2172.

Anat. 196 - 5 m

Herrn Albrecht von Hallers

Präſidenten der Königl. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Göttingen, Mitgliede der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris, der Königlichen Chirurgiſchen in Frankreich, der Kaiſerlichen, Berlinſchen, Schwediſchen, Bononiſchen, ꝛc. ꝛc.

Anfangsgründe der Phiſiologie des menſchlichen Körpers.

Fünfter Band,

Die äuſſerlichen und innerlichen Sinne.

Aus dem Lateiniſchen überſezt J. W. Ritter.

von

Johann Samuel Hallen,

Profeſſoren des Königl. Preußiſchen Corps des Cadets in Berlin.

Berlin und Leipzig,

Im Verlag Chriſtian Friedrich Voß, 1772.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Mein Schikkſal verhängt es, geneigter Leſer, ob ich gleich allen Gelehrten wohl will, und ihren Namen, ſie mögen von mir halten, was ſie wollen, niemals zu verkleinern ſuche; und ob ich gleich auſſerdem keinen jemals, nur Coſchwizzen ausgenommen, angegriffen, ja auch die Entdekkung dieſes Mannes, da ich noch jung, und beinahe

noch ein Kind war, in den Jahren 1725 und 1727, jedoch mit geziemender Beſcheidenheit widerlegt habe, daß ich demohngeachtet doch, bei dieſen meinen Geſinnungen, faſt Jahr vor Jahr bittre Schmähſchriften wider mich erſcheinen ſehen mus. Und dennoch weis ein jeder, wie ich dem Hamberger bei ſeinem Leben (1), und nach ſeinem Tode (2), nachdem Haens Buch ſchon erſchienen, welches beinahe eben ſo bitter ſchreibt, geantwortet habe. Und es kann jedermann leicht entſcheiden, wie ich Gunzens Verdienſte gelobt, und Albins, ſowol vor ſeiner ſcharfen Cenſur, als nach derſelben Erwähnung gethan habe.

Mein Entſchluß iſt keine leichte Sache. Ich eile, dieſes lange Werk zu Ende zu bringen, und bediene mich des Landlebens, welches nur allein im Stande iſt, mir Ruhe zu verſchaffen, wiewol ich jezzo einige öffentliche Geſchäfte weniger zu beſorgen

(1) In den 1754. zu Lauſanne herausgegebnen Opuſculis.

(2) In dem Mem. ſur la Reſpirat. zu Lauſanne 1758. edirt, und in den ohnlängſt wieder aufgelegten Opuſculis, und in phiſiol. Element. T. III.

gen habe (3). Ich mag dieſe für mich angenehme Arbeit, welche mehr Nuzzen, als alles Gezänke ſtiftet, nicht auf die Seite legen, um Schmähſchriften zu zergliedern, und Knoten aufzulöſen, wodurch man deutliche Erfahrungen verwikkeln, und unterdrükken will.

Je mehr dieſe Verſuche von kundigen Männern, die ſich der Vorfälle in der Wundarzneikunſt bedienen wollen, wiederholt werden, deſto beſſer werden ſie ihnen den Weg zeigen, die Zweifel der Ungläubigen zu entkräften. Vor kurzen hat Hunter, Camper, Caldan unſre Arbeiten mit ſeinem Zeugniſſe beehrt; bei ſolchen Exempeln läſt ſich ſchon auch was mehreres hoffen.

Doch Sie halten ſich, wenden mir meine Freunde ein, denen wie es ſcheint, meine Ehre, mehr, als mir ſelbſt am Herzen liegt, Sie halten ſich indeſſen ſo geruhig. Sie hören die Schmähungen an, und heiſſen ſie durch ihr Stillſchweigen gut; ſie ſtärken Leute in ihrer Verwegenheit, und dieſe wagen alles, weil ſie ſich für nichts fürchten.

(3) Directorium Rupénſe, et vices Gubernatoris Aquiljeæ.

In der That haben ſie, wie ich an mir erfahre Recht, und dennoch bleibe ich bei dem obigen Entſchluſſe. Ich ſchone mich lieber. Vielleicht könnte ich mich nicht enthalten, wenn ich auf ihre bittre Reden, und ungerechte Verleumdungen antworten wollte, die dem Menſchen angebohrne Empfindlichkeiten aufzuopfern, und vielleicht würde meine Antwort einige Hizze verrathen. Nunmehr iſt es mir erträglicher, daß die Erbitterung meiner Feinde der Nachwelt in die Hand komme, als daß ſie meine Hizze leſen ſoll. Ein redlicher Mann zu ſein, der auch mit ſeinen Gegnern billig verfährt, ſcheint mir mehr, als alle Ehre der Gelehrſamkeit werth zu ſein; und es iſt keine Schande, gar zu redlich zu ſein, wofern bei dieſer Tugend zugleich das Laſter Plazz finden kann. Den Feinden hart zu fallen, und ſich übel verdienten Perſonen furchtbar zu machen, ſcheint mir eine leichte Rolle zu ſein, und es gehört kein groſſer Wizz dazu, daß man ſchimpfen kann, wenn wir von dem Widerwillen unterſtüzzt werden.

Indeſſen habe ich doch in der Haeniſchen (4) Schrift, dasjenige ſorgfältig heraus geſucht, und auch meine Freunde haben es gethan, was die Sache ſelbſt einigermaaſſen näher angeht. Es trug dieſer berühmte Mann keinen einzigen Verſuch vor, wenn man nicht darunter dasjenige verſtehen will, welches, wenn es gelten ſoll, offenbar für mich iſt, daß er nämlich die Sehne eines Menſchen, ohne daß derſelbe Menſch davon Empfindung gehabt, mit den Fingern ergriffen (5). Er brachte zwar die Verſuche des Radnizki, eines Arzneibefliſſnen, und des Vandelli, der ebenfalls noch kein Anatomicus iſt bei, auf dieſe aber hatte ich bereits zwei Jahre zuvor geantwortet. Doch es ſagte einer von meinen Freunden, dieſe Schatten abgelebter Feinde, würden gegen mich, als ob ſie noch lebten, aus dem Reiche der Schatten aufgerufen.

Da er mir übrigens die Widerſprüche mehrmalen zur Laſt legt, die, wie er ſagt, überall vor-

(4) Vindiciæ &c. Viennæ. 1762. (5) p. 112.

kommen, ſo will ich hier dieſe Anklage beantworten, weil man darauf kürzlich antworten kann.

Wenn ich die Verſuche mit den Folgerungen daraus, erwäge, ſo habe ich oft gefunden, daß dieſe jenen entgegen ſind. Ich gebe alſo beiden Partheien Gehör, und ein Menſch, dem die Wahrheit am Herzen liegt, kann ſich dieſes zu thun niemals entbrechen. Zum Exempel, Schlagadern ſcheinen, ihre gröſte Stämme ausgenommen laut den Verſuchen weder reizzbar, noch geſchikkt zu ſein, ſich zuſammen zu ziehen; indeſſen ſcheinen ſie ſich doch, vermöge andrer Schlüſſe, die nicht zu verwerfen ſind, zuſammen ziehen zu können. Folglich mus man geſtehen, daß Schlagadern unter dem Meſſer nicht reizbar, doch aber unter andern Umſtänden es zu ſein ſcheinen.

Die Blutadern ſind überhaupt nicht reizbar (6), ſie haben aber auch keine fleiſchige Häute bekommen: doch hat die Holader in der Bruſt, die obere ſowol, als die untere, Faſern, ſie ziehet ſich zuſam-

(6) pag. 204.

zuſammen, und ſie iſt dem Reizze unterworfen. Ich lehre beides, und dadurch, widerſpreche ich mir auf ſolche Art ſelbſt, daß man meinen Verſuchen keinen Glauben beimeſſen kann, und eben ſo wenig gefallen ihm auch meine übrige Gründe.

Sehnen ſind nicht reizbar (7), und ſie laſſen ſich weder von einer angebohrnen Kraft, noch durch die Nerven zuſammen ziehen. Und dennoch ziehen ſich Sehnen, auch lange nach dem Tode, noch von der todten Kraft zuſammen, und eben ſolche Beſchaffenheit hat es auch mit den Blutaderklappen des Herzens. Dieſe Wahrheiten, dieſe jedermann bekannte Wahrheiten, meinet Haene, widerſprechen ſich einander auf das unanſtändigſte.

Man ſollte glauben, das Pericranium (8), habe nach der Analogie zu urtheilen, keine Empfindung, weil es von der Art des Knochenhäutchens iſt; und dennoch ſcheinet es nach andern Verſuchen, zu empfinden. Es kriechen am Pe-

(7) pag. 146. (8) pag. 48.

ricranio tieſe Nerven, welche man nothwendig mit zerſchneidet, wenn man das Pericranium beſchädigt. Folglich ſind hier keine ſolche Verſuche, die die Liebhaber der Wahrheit überzeugen könnten.

Daher rede ich von der Empfindlichkeit des Pericranii in ſo fern, daß ich dennoch der Analogie der harten Gehirnhaut mehr Einfluß zuſchreibe. Und dennoch ruft der berühmte Mann dieſe ſo einfältigen Dinge, mit einer ſchmähenden Mine, für Säzze, eines ſich widerſprechenden Menſchen aus.

Von dem Marke der Knochen (9), habe ich keinen eignen Verſuch, ich ſehe, daß dergleichen ſchwer zu machen iſt, und daß ihm gegenſeitige Verſuche im Wege ſtehen. Ich nehme alſo, ſo lange bis jemand auftreten wird, der einen Nerven nebſt der Schlagader, und einer ernährenden Blutader bis ins Mark verfolgen kann, den Sazz an, und will alsdann gerne zugeben, das Mark habe eben ſolche Empfindung, als ein Nerve hat

(9) pag. 172.

hat. Auch dieſes ſoll ſich wieder, meinem Gegner zu Folge widerſprechen.

Ich ſage (10), das Herz habe ſo viele Nerven, daß ſie folglich zur Empfindung hinreichen können, ſie wären aber ſo klein, daß ſie zu einer ſehr ſcharfen Empfindung nicht hinlänglich ſein könnten. Ich geſtehe endlich, daß ſich die Nerven vom Meſſer in innerliche kleine Muſkelſtreife, die vom Blutaderblute blos durch ihre zarte Bekleidung getrennt werden, zertheilen laſſen, oder wenigſtens doch nicht zertheilt worden. Und dennoch ſcheine es gewis zu ſein, daß in dieſe Gegend des faſt nakkten Herzfleiſches, kleine Nerven hinlaufen, weil überall im Körper des Menſchen Nerven zu den Muſkelnſtreiſen gehen; hier aber im Herzen dergleichen Muſkelſtreife vorkommen. Billige Richter mögen urtheilen, wie ſich dieſe vollkommne Wahrheiten einander zuwider ſein können.

Ich habe eingeſtanden, daß ich in Thieren, durchs Reizzen keinen Huſten (11) hervorbringen könne

(10) pag. 175. 177. &c. (11) pag. 180.

könne, auſſer einmal an einem Lamme, und nicht einmal völlig. Am Menſchen verurſacht eben dieſer Reizz, oder eben der angeführte Schwefelrauch, leicht einen Huſten. Und dieſes iſt wirklich wieder, wie der berühmte Mann will, ein abſcheulicher Widerſpruch.

Es iſt wider die Wahrheit, daß ſich das Herz blos an kalten Thieren ausleeren ſoll (12). Es leeret ſich ganz augenſcheinlich, im Hühnchen im Eie aus, und ich habe es oft im Menſchen, doch nicht allezeit, leer gefunden. Iſt es nicht allezeit in todten Körpern leer, ſo ſtekkt die Urſache in der zuſtoſſenden lezzten Schwachheit, welche nicht hinlänglich iſt, daß das Herz die lezzten Blutklumpe austreiben kann.

Daß das Herz (13) lang und kurz werde, ob es ſich gleich nicht ausleert, folgt aus der allgemeinen Natur der Faſern, welche wenn ſie von Wechſelrichtungen hin und her gezogen wird, zittert. Dieſes

(12) pag. 228. (13) pag. 236. ſeq.

Dieſes iſt ſehr widerſprechend, ſagt Haen, ob man gleich beide Phänomena zuverläßig geſehen.

So viel finde ich, herauszuziehen, und zu widerlegen. Alles übrige thut zur Sache nichts, ob es gleich meinen guten Namen angeht. Doch ich glaube, daß ſich dieſer, ohne durch meine laſterhafte Handlungen, nicht beflekken läſt.

Die einzige, und wie ich ſelbſt davor halte, verdiente Nachrede, trift die Citationen. Da, bei deren unendlichen Menge, meine alte Hand, wenn ich die Charactere ziehe, zittert, da ich von der Preſſe entfernt lebe, da der Corrector oder Drukker leicht einen andern Zug, ſtatt des Vorgeſchriebnen, greifen kann, ſo kann mir dieſes, wenn ich die Blätter aus der Preſſe nachſehe, nicht ſo ſehr verdacht werden, da ich in einem obrigkeitlichen Amte ſizze, und mit ernſthaften Sorgen beſchäftigt bin; ja ich glaube ſelbſt, daß hier Fehler mit untergelaufen, und ich bitte deswegen um Vergebung. Doch halte ich nicht davor, daß man Drukfehler von Wichtigkeit bemerken werde. Was

zur Beſtättigung eines Sazzes gehöret, habe ich aus dem gegenwärtigen Buche des Autors genommen, oder dabei erinnert, wenn ich dieſes Buch nicht eben bei der Hand gehabt. Und dennoch wiederhole ich auch hier billig, daß ich die citirte Stellen nicht darum anführe, weil berühmte Männer mit mir einerlei Gedanken davon gehabt. Es iſt gewis, und geſchicht oft, daß Leute, was die Sache ſelbſt betrift, das Gegentheil behaupten, ſo oft ich die Namen der Schriftſteller nicht auf die Art anführen wollen, daß ich ſie widerlegte, weil ich mich daran begnügte, durch das Anführen derſelben zu zeigen, daß ich ihre Gründe geleſen.

Mit dieſem Abſchiede, empfehle ich, unſre Arbeit, geneigter Leſer, Deinem Wohlwollen, den 11. April 1763.

Des

Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Des eilften Buches der Anfangsgründe der Phiſiologie Zweeter Abſchnitt,

Die Erſcheinungen in der Muſkel-Bewegung.

§. 1.
Die Kraft, ſich zuſammenzuziehen, überhaupt betrachtet.

Es erſtrekket ſich diejenige Kraft, vermöge welcher ſich die Grundſtoffe einer Faſer einander nähern, nicht nur über das thieriſche Reich allein, ſondern auch eben ſo wohl über das Reich der Pflanzen (a). Dieſe Kraft ſcheinet nicht nur überhaupt die Urſache des Zu-

(a) Es iſt der elaſtiſche tonus in den Pflanzen gröſſer. BOSE ſecr. hum. plant. p. IX.

Zuſammenhängens zu ſein, ſondern ſie läſt ſich auch durch eine leichte Erfarung deutlich machen, wenn man eine Faſer, der Länge nach, aus einander zieht, wieder los läſt, und beobachtet, wie ſie in wenig Augenblikken ihre erſte Kürze wieder bekömmt, und dieſe Beſtrebung, wodurch ſie ſich zu verkürzen ſucht, nie verliert, ſondern ſo lange anſtrengt, bis ſie ihre erſte Kürze wieder gewonnen hat (b). Dieſe Bewandnis hat es mit dem Hanfe, dem Flachſe, der Feder, den Haren, mit den Membranen, mit den Zellfaſern, mit einem abgeſtorbnen Muſkel, mit den Darmſaiten aus Thieren; ja hiervon iſt nicht einmal der aus (c) Thieren oder Pflanzentheilen gemachte Leim ſelbſt ausgenommen.

Sie iſt in den kleinſten Theilgen ſtärker, als in den groſſen, weil von den einzeln losgezerrten zarten Fäden (d) mehr Gewicht, als von ihnen zuſammengenommen, getragen wird. Es kömmt auch dieſe Kraft nicht von dem Gewebe, oder einiger Verdrehung her, indem dieſe Verkürzungskraft an einer geraden und einfachen Faſer gröſſer iſt, und hingegen durch ein Zuſammendrehen vermindert wird (e). Andre groſſe Männer, die man ſelbſt nachſchlagen kann (f), erklären den Faſerbau nach dem Sinne ihrer Hipoteſe.

Doch

(b) BOERHAAVE de viribus medicament. p. 66.

(c) B. LANGRISCH muſc. mot. p. 48. 49. vergl. SCHREIBER almageſt. p. 89. A. Franc. PAWLOWSKY de fibra debili.

(d) Es beſizzen die zärteſte Seidenfädengen eine Kraft, welche ſich zur Schweinsborſte verhält, wie 33915 zu 7970, das iſt, eine viermal gröſſere. MVSSCHENBROECK de cohaeſ. corporum. Es wird die Elaſticität einer thieriſchen Faſer durch die Wärme geſchwächt. MUSSCHENBR. inſtit. p. 440.

(e) Eben der, daſ. p. 509. ſeq. WALLERIUS act. reg. ſoc. Suec. 1739. Trim. I. n. 7. NOLLET leçons de phyſique. Tom. III. p. 158.

(f) BELLIN de villo contract. Prop. 52. SANTORIN de fibra in edit. oper. BAGLIVIANORUM p. 761. 762.

Doch es hat das Anſehn, daß ſich dieſe Kraft um ſo viel ſtärker äuſſere, je gröſſer die Gewalt iſt, welche eine Faſer hervorbringt, ſo wie eine muſikaliſche Saite an ſich härter iſt, und ſich mit einer gröſſern Gewalt zuſammenzieht, wenn ſie hundert Pfunde trägt, als ſie ſich ſonſt zuſammenziehen würde, wenn man ſie blos mit zehn Pfunden ausſpannen wollte. Sie bedarf alſo, da ſie von einem ſo groſſen Gewicht ausgedehnt worden, wenn man ſie weiter ausſpannen will, einer gröſſern Kraft, und ſpringt daher, wenn man ſie los läſt, auch viel ſtärker und geſchwinder wieder zurükke. Es erfordert die Menſchenhaut (g), wenn ſie noch einmal ſo lang ausgedehnt werden ſoll, eine zehnmal gröſſere, und wenn ſie ſechsmal länger gemacht werden ſoll, zwanzigmal mehr Kraft (h). Man hat einen Hautriemen durch ein einfaches Gewicht auf vier Linien, durch ein gedoppelt Gewichte bis ſieben, durch ein dreifaches Gewicht, bis auf neun Linien ausgeſpannt (i). Indeſſen hat doch auch dieſe Gewalt ihr beſtimmtes Maas, und wenn man eine Faſer über ihr Vermögen verlängert, ſo zernichtet ſich dieſe Kraft völlig, und leidet von der Zerrung dergeſtalt, daß ſich die Grundſtoffe von einander trennen, und eine Tonſaite zerſpringen mus.

Eben ſo ſcheint auch dieſe natürliche Verkürzungskraft, gegenſeitig in dem Berührungspunkte ſtille zu ſtehen, wenn ſich nämlich die Grundſtoffe einander ſo nahe bringen laſſen, daß man ſie nicht näher bringen kann. Sie ſuchen ſich einander ſelbſt ſo nahe zu kommen, als es ihre Natur und die Freiheit verſtattet. Es zerris ein Hautrieme, als man ihn von drei bis ſechs Zoll ausſpannte, und ſeine Enden waren wieder, zuſammengenommen, drei Zoll lang, und wie Abſchnitte einer gezerrten Schlagader anzuſehen (k).

(g) SAUVAGES phyſiol. p. 16. Theor. tumor. p. 7. VARENNE in theſi: Ergo uteri contractio praecipua partus cauſa.

(h) SAUVAGES theor. tumor. p. 7.

(i) Idem ibid.

(k) ibid. p. 8.

Indeſſen iſt es doch warſcheinlich, daß auch alsdenn noch eine geheime Verkürzungskraft rükkſtändig ſei, welche ſich künftig äuſſern kann, wofern man die Hinderniſſe aus dem Wege zu räumen vermag, welche dem Berüren der Grundſtoffe hinderlich ſind. Wir kennen nämlich kein körperliches Weſen, welches nicht ſeine Poros und Räume zwiſchen den Grundſtoffen hätte, durch welche ſich die Grundſtoffe einander nähern können.

§. 2.

In welchen Theilen dieſe Verkürzungskraft angetroffen werde.

Vielleicht iſt kein einziger Theil im menſchlichen Körper von dieſer Gewalt völlig ausgeſchloſſen. Sie offenbaret ſich indeſſen am deutlichſten an den Muskeln, und nächſt dieſen an den Membranen, an der Ribbenhaut, dem Knochenhäutchen, dem Mittelfelle, wie auch an den Sehnen, Bändern, und am Zellgewebe. Wenn ſie ja mangelt, ſo mangelt ſie den ungemein weichen Theilen, dergleichen das Mark, die Markrinde im Gehirne, oder das Nezhäutchen im Auge iſt; oder ſie felet auch den ganz harten Theilen, als den Knochen und Zähnen.

Alle die Theile, welche ſich wieder zuſammenziehen, geben alle nach, wenn man ſie durch Gewichter ausdehnt, ſie werden länger, behalten aber immer noch das Beſtreben, ſich, ſobald ſie können, wieder in ihre erſte Kürze zurükke zu ziehen. Man kann leicht begreifen, daß verſchiedne Theile auch eine verſchiedne Stärke beſizzen. Unter allen ſcheinen die Muskeln darunter die ſchwächſten zu ſein, und dieſen folgen die Muſkelnſtreifen an der Membran oder Harnblaſe, am Magen, welche doch an den Schlagadern noch etwas härter ſind (k*). Stärker ſind die

(k*) Phyſiolog. die ohnlängſt in holländiſcher Sprache herausgekommen, und mir viel zu ſpät zu Händen gekommen, als ein kurzer Begriff der albiniſchen Vorleſungen. p. 384.

die Membranen, als die harte Gehirnhaut, das Weſen der Schlagadern, das Knochenhäutchen, die Haut, Sehne und das Band. Ich will von jedem beſonders einige Verſuche melden.

Ich weis nicht, ob das Kopfhaar nicht, wenn man deſſen Zähigkeit in Betrachtung zieht, alles übrige darinnen, nebſt der Seide, deren Fäden, weil ſie zärter, auch zum Wiederſtehen am geſchikkſten und ſtärkſten iſt, übertreffe.

Es trägt ein Faden von der Seidenraupe, ehe er zerreiſt, 85 Gran (l). Ein Spinnenfaden hält 15 Gran aus (m). Ein Kopfhaar, welches ſieben und funfzigmal dikker, als ein Seidenfaden war, vertrug 2069 Gran (n). Ein Pferdshaar, das ſiebenmal dikker iſt, zerris erſt von 7970 (o) bis 7920 Gran. Eine muſikaliſche Saite ſtand ein dreimal gröſſeres Gewichte aus (p). Ein Riemen aus Leder geſchnitten, der $\frac{4}{10}$ Zoll breit und $\frac{18}{100}$ dikk war, hielte 380 Pfunde (q), und in einem andern Verſuche hielt ein ſolcher Riemen, der eine Linie im Quadrat war, 200 Pfunde aus (r). Die ſogenannte Achilles oder Sprungſehne trozzte dem ſchwerſten Gewichte (s) und die Sehne des dünnen Schienbeinsmuſkels, die doch nicht viel dikker, als zwo Linien iſt, ſtand den Druck von achtzig Pfunden aus (t). Man hat ohnlängſt in Frankreich angefangen, zu den Trageriemen an den Kutſchen Thierſehnen zu gebrauchen, weil ſie ſtärker als Riemen befunden worden (t*). Es haben blos die Kapſelbänder an einem Kalbsfuſſe (u) 119 Pfunde getragen (x), ſo wie blos das Knochenhäutchen 431 Pfunde (y),

 und

(l) MVSSCHENBROECK de cohaeſione corporum p. 521.

(m) p. 522. (n) p. 521. (o) p. 522. (p) p. 524. (q) ibid.

(r) SAUVAGES theor. tumor. p. 5.

(s) LOUIS diſc. hiſt. critic. p. 23.

(t) CROONE p. 11.

(t*) Hiſt. de l'Acad. 1755. p. 145.

(u) Inſtep. Anglis.

(x) HALES haemaſtat. p. 170.

(y) p. 171.

und da es einen Zoll gros war, 100 Pfunde ausgehalten (z). Das Band an der Fuswurzel (a) zerris erſt bei 830 Pfunden (b).

Hingegen iſt der Muſkel ſchon viel ſchwächer. Es läſt ſich nämlich ein, aus der Haut geſchnittner Riemen, dreimal länger ausdehnen (c). Hingegen läſt ſich eine Magenfaſer nur bis zum ſiebenten Theil ihrer Länge ausſpannen, da ſie denn zerreiſt, und das thut eine Blaſenfaſer (d) noch viel eher (e), und noch eher die Faſer von der Karotis (f).

Es iſt dieſe Kraft, ſich zuſammen zu ziehen, welche man blos durch die Anziehungskraft der Grundſtoffe gegen einander beſtimmen könnte, und die den Thieren mit den Metallen gemein iſt, ein wenig von unſrer eigentlichen Abſicht entfernt, und wir nähern uns alſo derſelben wieder.

§. 3.
Daß ſich die todte Faſer eines Thieres noch zuſammenziehe.

Es kömmt dasjenige Zuſammenziehen, welches ſich an einer thieriſchen Faſer beſtändig und ſo lange das Thier lebt, äuſſert, um ſich zu verkürzen (g), und welches eben ſowohl, an einem feuchten Leichname noch fortdauret, hingegen mit der Trokkenheit allmählich verſchwindet, ſchon den Urſachen der Muſkelbewegung näher. Es iſt das Maas dieſes Zuſammmenziehens derjenige Raum, welchen eine von den Nebenfaſern abgeſonderte Faſer, um ſich kürzer zu machen, durchläuft. Es pflegt nämlich jede Membran, wenn man ſie durchſchneidet, die Wunde immer gröſſer und gröſſer dadurch zu machen, daß ſie ihre Faſern gegen den noch feſten und unbeſchädigten Theil zurücke zieht. Man kann dieſe Kraft an den Wunden (h) lebendiger Thiere deutlich ſehen, indem ſie die Lefzen der Wunde

(z) HALES haemaſt. p. 172.
(a) Hock joint. (b) p. 172.
(c) SAUVAGES l. c. p. 5.
(d) SAUVAGES phyſiol. p. 20. (e) ibid. (f) ibid.

(g) bei dem VANDERMONDE 1757. Janu.
(h) SAUVAGES theor. tumor. p. 9.

Wunde von einander zerret, und aus einer einfachen Spalte eine weite Oefnung macht. Sie bezeugt ſich an dem Mittelfelle (i), der Ribbenhaut (i*) dem Darmfelle, der Haut (k), dem Zellgewebe (l) und an der Sehne (m). Sie iſt am Zellgewebe ſo gros, daß ich blos von dieſer in Krankheiten zugenommenen Kraft am Unterleibe und der Hüfte eine offenbare Härte wargenommen, davon die Hüfte, ohne allen Feler der Muſkeln zuſammengezogen und gebogen war (m*). Von dieſer Art war diejenige alte Krümmung des Kniees, welche man durch Bäder heilte (m**). Es äuſſert ſich dieſe Kraft an den Muſkeln noch deutlicher und verſchwindet am getrokkneten Fleiſche faſt ganz und gar. Es ziehet nämlich ein Muſkel, deſſen Bauch man mitten durchſchneidet, ſeine Fleiſchfaſern mit Gewalt gegen die Enden zurükke (m***), davon auch in todten Körpern ein groſſer Zwiſchenraum entſteht. Schneidet man ſeine beiden Enden von den Knochen los, ſo ziehet ſich der Muſkel gegen die Mitte ſeines Bauches zuſammen (n). Trokknes Fleiſch behält hingegen wenig von dieſer Kraft übrig. Wenn man eine Schlagader, die in dieſem Stükke mit den Muſkeln viel Aenlichkeit hat, an beiden Enden bindet, und ſie alsdenn dies und jenſeits von dem übrigen Stamme losſchneidet, ſo verkürzt ſie ſich ebener maaßen, und ſie wird überhaupt um die Helfte kürzer (o); iſt ſie hingegen ſchon ſteif, ſo zieht ſie ſich weniger und langſamer zurükke.

Es zog ſich eine Fleiſchfaſer um etwas hurtiger, bis auf ein Drittheil ihrer Länge zuſammen (p).

(i) PERRAULT T. III. p. 74. LORRY beim VANDERMONDE. 1757. Janv. (i*) LORRY bei dem VANDERM. loc. cit.

(k) SAUVAGES l. c. p. 9.

(l) v. GEUNS de vita p. 17.

(m) Denn es gehen die zerſchnittnen Theile derſelben auseinander. PAGANI und BONIOLI. p. 158. (m*) Opus patholog. obſ. 52. (m**) MALOET hiſt. de l'Acad. 1728. (m***) GALEN. de motu muſc. T. I. p. 623.

(n) VESAL pag. 519. FABRIC. ab AQVAP. de act. muſc. p. 88.

(o) STVART loc. cit. p. 40. und SAUVAGES phyſiol. p. 23.

(p) SAUVAGES l. c.

Es ſcheint dieſe Kraft in thieriſchen Theilen beſtändig zu wirken, ob man ihre Wirkungen gleich nicht allemal gewar wird. Es ſcheint nämlich das, einem jeden Theilchen eigene Zuſammenziehen, von dem gegenſeitigen Zuſammenziehen zweener benachbarten Grundſtoffe beſtritten und gezerrt zu werden, indem beide nicht kürzer werden können, ohne den mittlern Theil aus einander zu ziehen. Indem nun dieſes in allen geſchieht, ſo ſcheint daraus eine Ruhe zu entſtehen, welches die Summe der gegenſeitigen und ſich einander zerſtörenden Kräfte iſt. Sobald aber ein Theilchen von den Nebentheilen durch eine Verwundung abgeſondert wird, ſo wird alsdenn die Lefze oder Wunde frei, und da ſie nicht mehr von der Gegengewalt feſte gehalten wird, ſo ziehet ſie ſich gegen das benachbarte Theilchen, von dem ſie gezerrt wird, oder gegen den noch ganzen Theil der verlezzten Membran zurükke.

Uebrigens hat dieſe Kraft mit dem Leben nichts zu thun (q). Denn ob ſie ſich gleich an einer feuchten und biegſamen thieriſchen Materie deutlicher äuſſert, ſo verhält ſie ſich doch nach völligem Tode, an ausgeſchnittnen Gliedmaaßen, Muſkeln und Membranen noch lange.

Ich rechne zu dieſer Kraft auch diejenige Art einer abgeſtorbnen Reizbarkeit, welche ſich nach den chemiſchen Giften in allen Theilen des menſchlichen Körpers, beſonders aber nach dem rauchenden Nitergeiſte, Vitrioloele, Spiesglasbutter, und andern dergleichen wieder äuſſert. Es pflegen nämlich dieſe ſo hizzige Flüſſigkeiten, das Zellgewebe (r), die Haut (s), die aus dem Zellgewebe beſtehenden Membranen (t), den Mutterkuchen (u), die Einge-

(q) vergl. SAUVAGES theor. tumor. p. 7.

(r) ZIMMERMAN. Exp. 62.

(s) memoir. ſur les part. irrit. et ſenſib. p. 397. ZIMMERM. Exp. 63. 64.

(t) Meninges BIKKER. nat. hum. p. 47. Die Membranen im Schafe. BIKKER. Das Gekröſe. LORRY Journ. de med. 1756. Dec.

(u) BIKKER. natur. hum. p. 47. LVPS. de. irritab. p. 34.

geweide (x), Schlagadern (y), Blutadern (z), Milchgefäſſe (a), Auswurfsgänge (b), die Harnſäkkchen (c), Gallenbehälter (d), die Nerven (e), Sehnen (f), ſelbſt die Muſkeln und das Herz, wenn ſie gedachte Theile berüren, zu veranlaſſen, daß ſie ſich in ihrer Länge verkürzen müſſen. Von ihnen wird das Zellgewebe, nebſt dem Fette ſelbſt benagt und verzehrt; alles übrige, was eine gröſſere Feſtigkeit hat, zieht ſich blos zuſammen, bekömmt tiefe Furchen (g), verengert ſich, wenn es hole Behältniſſe ſind, und ziehet ſich zu einer Krümme zuſammen; wenn es hingegen lange und gerade Schnüre ſind (h), ſo krichen ſie ein.

Wir nehmen dieſes Zuſammenziehen mit dem obgedachten zuſammen, weil eben ſo wohl alle Theile des Menſchenkörpers von den Giften zuſammen ſchrumfen, welche, wie wir gleich melden werden, kein andrer Reiz nöthigt, ſich zuſammen zu ziehen; ferner weil ſich auch lange nach dem Tode noch die Gifte an dieſen Theilen durch das Benagen und Zuſammenziehen eben ſo, und ſo lange äuſſern als dieſe Theile feucht und biegſam ſind,

A 5 an

(x) LORRY 1757. Janv. prem. mem. &c. p. 53. 397. ZIMMERMAN. Exp. 60. 61.

(y) Mem. ſur les part. irrit. p. 56. Exp. 267. 268. 280. 565. ſeqq. PAGANI et BONIOLI p. 177. BIANCHI. apud VANDERMONDE. pag. 171. 172. ZIMMERM. Exp. 67. 68. 69.

(z) Mem. ſur les part. irrit. p. 58. Exp. 286. 288. 289. 291. 292. 565. ſeqq. PAGANI et BONIOLI. ZIMMERM. Exp. 70. ſqq.

(a) memoir. ſur les part. irrit. p. 58. Exp. 293. 295. 296. 298.

(b) Der Gallengang. PAGANI et BONIOL. p. 193. memoir. ſur les part. irrit. p. 59. Exp. 314. ZIMMERM. Exp. 59. URETER. Mem. loc. c. Exp. 333. 336. ZIMMERMAN. Exp. 56. URETER ibid. ZIMMERM. Exp. 57.

(c) PAGANI etc. Es iſt aber ſolches ein wirklicher Muſkel.

(d) Mem. ſur les part. irrit. p. 59. Exp. 299 300. 303. 304. 308. 310. 311. 313. FELIX. Exp. 6. PAGANI. p. 193. ZIMMERM. Exp. 58.

(e) BIANCHI p. 173. Exp. noſt. 565. 566. 567. ZIMMERM. Exp. 74. 75. 76.

(f) Exp. noſtr. 565. 566. 567. ZIMMERMAN. Exp. 65. 66.

(g) Exp. 300. 377. 407. 486 etc.

(h) prem. mem. ſur les part. irrit. p. 52.

an denen die Erfarung gemacht wird; ſie mögen noch am thieriſchen Körper feſte ſein, oder längſt ſchon davon abgeſchnitten ſein, und zwar ſeit vielen Stunden, und ganzen Tagen, und wenn keine Spur von Empfindlichkeit mehr vorhanden iſt, oder ſich keine Bewegung von gereizten Nerven mehr dazu miſchen kann.

Den Giften kömmt das Erfrieren ſehr nahe, denn vom Froſte werden ebenfalls alle thieriſchen Theile (i) ſteif oder ſtarre gemacht, und die Kälte ziehet eine belebte Haut (k) bald mit Runzeln zuſammen.

Es mag übrigens das Zuſammenziehen ſeinen Sizz, in welchem thieriſchen Theile es will, ſeinen Sizz haben, ſo geſchicht es doch ebenfalls und allezeit (l) ohne ein wechſelweiſes Nachlaſſen, und zwar vermöge ein fortgeſezztes und gemeiniglich langſames Annähern der Faſer gegen einander durch dieſes Merkmal unterſcheidet es ſich offenbar von der Verkürzungskraft der mereſten Muſkeln.

§. 4.

Die den Muſkeln angeborne Kraft, ſich zuſammen zu ziehen.

Es iſt faſt kein einziger Theil eines belebten Körpers vorhanden, welcher nicht die beſchriebne Gewalt ausüben ſollte, wenn man nicht vielleicht die Knochen, die Zähne und das breiartige Weſen des Gehirns ausnehmen will. Die folgende Kraft, welche ſich ſchon wirkſamer bezeugt, iſt allein den Muſkeln eigen.

Man wird nämlich an dem Muſkelfleiſche eines lebenden oder auch vor kurzem geſtorbnen Thieres, oft von ſelbſt eine Bewegung gewar, welche ſich zuſammenzieht, ſchnell

(i) BIRCH. T. IV. pag. 254. Lebloſe Körper werden vom Froſte welk.

(k) BIANCHI pag. 173. KRAUSE von der Reizbarkeit. KüHN de nonnullis motu muſc. momentis p. 13 14. VANDEN-BOS. de viv. corp. hum. fol. 39.

(l) BICKER p. 50. reſponſe a M. WHYTT p. 117.

ſchnell, lebhaft erfolgt, vermöge der ſich die Muſkelſtreifen wechſelsweiſe gegen die Mitte des Bauches zuſammenziehen und ſich wieder (m) von dieſer Mitte entfernen, denn ich mag hier keine Erſcheinungen mehr erzälen, indem ſolche an ihrem gehörigen Orte vorkommen ſollen.

Es haben vorlängſt (n) und noch vor kurzem berümte Männer (o) von dieſer Bewegung behauptet, daß ſie von einer Muſkelfaſer beſtändig hervorgebracht werde, indem dieſe Faſer niemals gänzlich ruhen, und ſo gar aus dem Sauſen der Ohren, wenn wir die Hand ans Ohr halten, erwieſen werden ſoll (p).

Nun erhellt es noch zur Zeit aus dem Augenſcheine nicht, daß ſich abgelöſte, und entblößte Muſkeln an einem lebenden Thiere, beſtändig wechſelsweiſe zuſammenziehen und wieder nachlaſſen. Es ſcheinen ſelbſt die Gedärme oft ganz ruhig zu ſein (q), ſo bald man den Bauch öfnet, und es hätten berümte Männer die Darmbewegung nicht unter widernatürliche Erſcheinungen rechnen können, wenn ſie ſelbige beſtändig an allen lebendigen Thieren geſehen hätten, die ſie aufgeſchnitten (q*).

Doch ich habe oft genung mit Augen geſehen, daß dieſe Bewegung ohne eine äuſſere Kraft erfolgt iſt, und zwar an verſchiednen Muſkeln am Magen (r), am Herzen (s), an der Gebärmutter (s*), an den Muſkeln der Schen-

(m) LAWRENCE mot. muſc. p. 66. de TOPPIS apud PACCHIONEUM pag. 61. WOODWARD p. 94. DE HEYDE de mytul. p. 384. PAGANI. BONIOLI. pag. 184. HOFMANN. de vi elaſtica p. 8. ANDREAE p. 25. Und in unſern häufigen Verſuchen. An den cirrhis des mytuli. A. DE HEYDE mytul. p. 46. Am pannicu-lus carnoſus. STENONIVS myolog. ſpec. p. 58.

(n) SWAMMERDAM. bibl. p. 845. Daß ein Muſkel an lebendigen Thieren niemals gänzlich ruhig ſei.

(o) ROGER de perpetua fibra muſcul. palp. I. C. n. 1. ſqq.

(p) ROGER. n. 2.

(q) Premier mem. p. 70. FELIX. de motu periſtalt. n. 11. BROKLESBY loc. cit. p. 244. CALDAN. p. 138. Unſre Ausgabe. (q*) vergleichet unterdeſſen praelect. BOERHAAV. T. I. p. 379.

(r) Exp. 345. 347. 361. (s) Exp. 54. et (s*) daß ſie ſich wechſelsweiſe

Schenkel, der Schläfe, der Bruſt, an den geraden Muſkeln des Unterleibes, an dem Hebemuſkel der Hoden, des Bruſtbeins und der Ribben, den Schliesmuſkeln (t), an der Gebaermutter und es war dieſe Kraft an dem Fleiſche des Bruſtbeins und der Ribben (u) ſo gar vermögend, in Wechſelzeiten die Knorpel der Ribben zu krümmen, und ſolche wieder zurükke ſpringen zu laſſen.

Man hat übrigens Urſache genung zu glauben, daß dieſe Kraft ohne Unterlaß wirke, ob man ſie gleich nicht gewar wird, und dieſes iſt auch die Meinung vieler Phiſiologiſten geweſen (x). Beſonders bringen uns die Erſcheinungen an den Gegenmuſkeln (Antagoniſten) auf dieſe Gedanken. Man gibt dieſen Namen ſolchen Muſkeln, deren wiedrige Wirkungen einander aufzuheben ſuchen. Es iſt aber gewis, daß wenn einer dieſer Gegenmuſkeln durchſchnitten (y), oder geſchwächt wird, der andre ſo gleich augenſcheinlich zu wirken anfange, und daß ein Glied, wenn deſſen Ausſtrekker nachläſſet, den Augenblikk, auch wieder des Menſchen Willen, gebogen werde, daß die Muſkeln das verrenkte Glied mit Heftigkeit und Gefar wieder an Ort und Stelle zu ziehen anfangen, ſobald es nur ſeiner Knochenpfanne gerade über gebracht iſt, daß es in dieſelbe einfallen kann, ob dieſe Bewegung gleich ohne alle Beyhülfe des Willens unternommen wird. Nun läſt

weiſe bewegt, beweiſt BVZOS. der gewis allen Glauben verdient, in ſeinem Tr. dec. acouch. p. 160.

(t) Sieh. Premier. mem. p. 61. Exp. 226. 233. 235. 236. 237. 241.

(u) Ibid. et exp. 240. 242. auch STRENONIUS l. c. p. 58.

(x) SCHARBOROUGH. bei dem CROONE p. 2. B. LANGRISCH muſc. mot. p. 14. 51. BATTIER. princip. anim. p. 37. KRUGER l. c. p. 15. Von den Schliesmuſkeln. SIMSON. muſc. mot. pag. 10.

(y) VIEUSSENS du Cœur. p. 129. B. LANGRISCH l. c. GALENUS mot. muſc. pag 62. Am Schläfenmuſkel. HARDER. obſ. 26. (doch von ihm leugnet es ROUHAULT. P. S. playes de la tete p. 94. da der rechte vom linken ein Gehülfe und kein Antagoniſt iſt). An der Hand GALENUS. Die Hand blieb ausgeſtrekt, und konnte nicht geſchloſſen werden, als man den Biegemuſkel derſelben zerſchnitten hatte. SANCTORIUS in ſen. Aric. p. 14.

läſt ſich dieſer Vorfall gar nicht auf die Art erklären, daß man glauben könnte, der Muſkel bekomme von der Zerſtörung des Gegenmuſkels eine neue Kraft. Man ſiehet deutlich, da noch beide Gegenmuſkeln unverlezzt und ganz waren, daß ein jeder derſelben das Glied auf ſeine Seite gezogen hat, und daß ſich dieſe von der Natur abgemeſſne Kräfte, einander zerſtört haben (z), um ein Gleichgewicht herauszubringen. Da nun alſo die eine Kraft vernichtet iſt, ſo mus diejenige nothwendig allein ſpielen, welche allein noch da iſt. Und daher kömmt es denn auch, weil faſt überall die Muſkelbieger ſtärker, als die Ausſtrekker ſind (z*), und die Gelenke merentheils etwas wenig gebogen ſind (a), daß ſich die Knochen gegen die Seite hin krümmen (b), wo ſie die überwichtige Stärke der Biegemuſkeln hinzieht, daher werden ſie zuerſt weich, und gehorchen alſo der Gewalt der Muſkeln. Daher krümmen ſich die Gliedmaaßen in der Lämung, welche die Kraft der Nerven zerſtört und die angeborne Kraft ohne Verlezzung übrig läſt, nach der Weiſe der gewönliſchen Biegung (b*).

§. 5.

(z) Es nannte dieſes ſchon motum tonicum ſelbſt der GALENUS, de motu muſc. T. I. p. 625. et. und deſſen fleiſſiger Leſer RIOLANUS.

(z*) Am Ellbogen der Hand, Schienbein. RIOLANVS, p. 363. und den meiſten Schenkelgelenken. In der colica pictonum werden die Ausſtrekker der Hand unnüzzlich, und es ziehen ſich die Beugemuſkeln mehr und mehr zuſammen. Journal med. 1762. WATSON electr. der Hals bog ſich in einer Lähmung zu einem ſehr ſpizzen Winkel. com. litt. nor. 1737.

(a) BORELL. prop. 129.

(b) PETIT mal des os T. II. p. 503. Mem. de l'Acad. 1722. p. 31. GOOCH faits. PROTTENIUS. act. HAFN. V. I. III. obſ. 24. COURTIAL des os. p. 43. MERY Mem. de l'Acad. 1706. HILDAN. L. VI. obſ. 74. Der Körper wurde davon bis auf 62 Zoll verkleinert. GOOCH erzählt dieſes; und dergleichen hat auch MERY. PROTTENIUS. SPON. voy. de Dalmat. T. II. p. 293. (b*) de hemiplegia. des HAIS.

§. 5.

Der Reiz.

Ob ſich aber gleich nicht allemal, von freien Stükken, die dem Muſkel eingepflanzte Kraft äuſſern will, ſo kann ſolche doch in der That dadurch in Bewegung geſezzt werden, daß man den Muſkel dazu anreizet. Es dienen aber viele Dinge zu einem ſolchen Reizmittel, dergleichen das ebenberürte chimiſche Gift iſt (c), wiewohl dieſes keine genau beſtimmte Bewegungen hervorbringt (d). Man kann ferner ein Muſkelfleiſch mit Nachdrukk reizen, wenn man es mit Salze (e), reinem Weingeiſte (f), mit kaltem Waſſer (g), mit groſſer Wärme (h), vornämlich aber mit Zerfaſern oder Zerreiſſen (i), das durch das Schaben mit einem Metalle geſchicht. Endlich iſt unter allen Reizmitteln der aus einem Muſkel herausgelokkte elektriſche Funken (k), welcher oft eine Bewegung erwekkt, wenn bereits alle Reize zu ohnmächtig ſind, das allerwirkſamſte (l). Es

(c) GLISSON de ventric. et inteſt. c. 7. n. 3. p. 149. ZIMMERMANN. p. 19. etc. Exp. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. LORRY 1757. Jan. CROONE p. 30. Am Muſkel der Hüfte eines Menſchen. p. 72. SVPPRIAN. p. 72. BERMOND. mem. de 1739. p. 746. PAGANI p. 184. Am Herzen. Prem. mem. p. 73. Exped. 520. Am Gedärme. Exp. 408. 418. 424. 425. SVPPRIAN. p. 72.

(d) Exp. 498. 514. prem. mem. p. 74. HOUSSETT pag. 408. OEDER. Exp. 10.

(e) OEDER p. 2.

(f) An den Gedärmen, premier mem. p. 70. Exped. 443. T. IV. Exp. 3. An dem Zwerchfelle, Exp. 239.

(g) VATER. phyſiol. p. 18.

(h) WOODWARD. p. 74. Eine durchgängige Erſtarrung vom Opio ward durchs Elektriſiren geheilt. WATSON. wie auch die Lähmung, mem. de l'Acad. 1755. PIVATI. refl. Journ. med. 1762. Eine ſchadhafte Zunge und Speichelfluß des HAIS. Im Schlage JALLABERT. WHYTT nov. edit. phyſ. Holl. matſchap. T. VI.

(i) Exp. 233. 317. 344. p. 274. T. IV. Exp. 1. ZIMMERM. p. 19. etc. Exped. 45. CALDANI Epiſt. I. obſ. 36.

(k) VANDENBOS. Exp. 9. CALDANI. Epiſt. I. Exp. 60. 61. 63. 70. 71. SPENGLER. de curat. electric. p. 53. FONTANA. Ep. p. 205. JALLABERT. p. 79. Le ROI mem. de l'Acad. 1755. p. 65. Auch ohne elektriſchen Funken. CALDAN. p. 145.

(l) CALDAN. vide Ep. I. Exp. 70. und noch mehr Exp. 71. FON-

Es pfleget aber dieſe Kraft des Lebens, und zwar ganz anders als ſie an der todten Reizbarkeit wargenommen wird, gleich nach der erſten Berürung eines jeden, und beſonders des ſcharfen Reizmittels, zu erfolgen, aber lange Zeit und dergeſtalt fortzudauren, daß eine ordentliche vollſtändige und gewechſelte Reihe von Zuſammenziehungen und Nachlaſſungen auf einander folgt, indem ſich an dieſem Muſkel die Faſern ziemlich lange Zeit an einander ſchliſſen, und die nahe Berürungspunkte wieder fahren laſſen (m). Doch werden die Schwingungen allmälich immer matter (n), bis endlich eine völlige Ruhe erfolgt.

Es unterſcheiden ſich die mereſten holen Muſkeln in ſo fern von den übrigen, daß ſie ſich, wenn man ſie reizt, vermittelſt eines beſtändigen Zuſammenziehens, immer enger zu machen beſtreben, ohne daß ſie wechſelweiſe nachlaſſen oder erſchlaffen. Und ſo habe ich die Sache an der Harnblaſe bemerkt (o). Eben ſo ziehen ſich auch die Gedärme, wenn man ihre Nerven berürt, ohne ein gewechſeltes Nachlaſſen blos zuſammen (p). Folglich läſt ſich das wechſelweiſe Erſchlaffen von der Bewegung eines Muſkels trennen (q).

Eben dieſe hole Muſkeln laſſen ſich vom Aufblaſen mit Luft, ſehr gut reizen (r), welches auch von allerlei Flüſſigkeiten, vom Blute, Waſſer (in dem Beiſpiele der Harnblaſe) von harten Körpern, dergleichen der Kot iſt, und von der Frucht geſchicht.

§. 6.

FONTANA. p. 205. auch an einem geſtorbnen Thiere. de Reſpir. Exp. 140. ob es gleich unbillig leugnet ROI loc. cit.

(m) Premier mem. p. 64. 73. STENONIUS p. 58. mem. de 1749. p. 35.

(n) Ibid. WHYTT. p. 18.

(o) Premier mem. p. 64. Exp. 315. 316. 318.

(p) Exp. 406. 407. 420. 422. Denn es iſt dieſes einerlei Verſuch in dem Exp. 424. 425. 433. 437. 459. T. IV. Exp. 3. ZIMMERMANN. Exp. 50.

(q) WHYTT. on vital mot. p. 243 348.

(r) Exp. 483. 496. 498. 499. 500. 504. 520. 538. 539. pag. 388. 389. Tom. IV. 2. 3. HOUSSET p. 407. ZIMMERM. Exped. 42. 44.

§. 6.
Dieſe Kraft iſt von der todten Kraft verſchieden.

Es haben viele Schriftſteller dieſe lebendige Kraft (s) mit der todten, eben beſchriebnen Kraft verbunden, und ſie halten beide vor eins, indem ſie blos in lebendigen Thieren etwas beſſer als in todten wirken ſoll. Damit man aber wiſſe, ob ſie einerlei oder verſchieden ſei (s*), ſo mus man nach den Zeichen urteilen, woran man wiſſen kann, was beiderlei Bewegungen gemein oder verſchieden an ſich haben.

Anfangs könnte es das Anſehn haben, als ob beide Kräfte einerlei wären, indem alle beide noch nach dem Tode fortdauren. Selbſt die alten Dichter haben dieſe Zükkungen des Fleiſches an eben getödteten Thieren nicht überſehen, die an Thieren von warmen Blute war nicht ſo lange, aber doch viele Stunden (t), und faſt ſo lange noch währen, ſo lange noch einige Wärme zu ſpüren iſt (u), indem der lezte Zeitpunkt dieſer Bewegung die wirkliche Kälte iſt, kraft welcher ein Fett gerinnt, und mit eben dieſer Zeit endigt ſich auch das Vermögen eines Muſkels, gereizt und wieder ermuntert zu werden (x).

Man könnte hierüber viele Schriftſteller anführen, ich will mich aber nur bey wenigen begnügen, welche (y) mit Augen

(s) BIANCH. LORY. Im Tagebuch des VANDERMONDE. M. 1756. Dec. 1757. M. Janvier. (s*) Von der Elaſticität unterſcheidet dieſe Kraft der berühmte WHYTT, weil ſich die gereizte Kraft des Stals nicht zuſammenzieht, und elaſtiſche Körper keinen Reiz emfinden; ſiehe des her. WHYTT tract. vital mot. p. 231.

(t) HOUSSET p. 359. 407. ANDREÆ. p. 25. Am Fleiſchfelle. Und am abgelederten Ochſen. PARSONS. mot. muſc. p. 68.

(u) Second. mem. p 341. OEDER. p. 64. HOUSSET. p. 344. 408. WOODWARD. p. 73. CALDAN. racolta p. 318.

(x) WOODWARD. CALDAN.

(y) HIGHMOR. pag. 137. CROONE. pag. 10. B. LANGRISCH. l. c. p. 51. WOODWARD. l. c. p. 74. 75. 76. MAZIN. mechan. med. p. 13. PARSONS. de mot. muſc. pag. 68. LAWRENCE mot. muſc. p. 66. OEDER. p. 3. SCHWENKE he-

Augen geſehen, wie die Muſkeln geklopft, ſich nach dem Zerſchneiden zurücke gezogen (z), durch Reizmittel wieder aufgewekkt worden (a) und ſich bisweilen von freien Stücken wieder in Bewegung geſezzet haben, und daß dieſe Bewegungen am Herzen (b), an den Gedärmen (b*) noch fortgedauret haben, wenn gleich der übrige thieriſche Körper ſchon völlig kalt geweſen.

An Thieren von kaltem Blute zeigt ſich dieſer Trieb zur Bewegung noch etwas beſtändiger (c).

Es waren nämlich an einer Schildkröte nach ihrem Tode die Schwanzmuſkeln ſo heftig geſpannt, daß man ſie kaum von zwo ſtarken Perſonen umbiegen laſſen konnte (d), es bewegen ſich die Theile dieſes Thieres, wenn man ſie nach dem Tode reizt, noch lange Zeit (e), und ganzer 3 Tage lang (e*). Wenn man den Nattern die Haut abzieht, ſo leben ſie noch zwölf Stunden und nach ausgenommenem Eingeweide ganzer 24 Stunden (e**). Man hat von den Nattern angemerkt, daß, wenn ſie gleich völlig todt ſind, und man dieſe Thiere in Fäßchen zuſammenpakkt, noch der bloſſe Kopf gefärliche Biſſe verurſacht (f), und

hæmatol. p. 28. ROGER p. 13. Exper. noſtra 226. 227. 228 229. 230. 231 233. 234. 235. 236. 237. 239. 240. 241. 243

(z) B. LANGRISCH.

(a) WOODWARD pag. 76. ZIMMERMANN. Exp. 45.

(b) obſ. ſur le poulet. obſ. 226. und zwar viele Stunden lang, wie auch T. IV. Exp. 2. 3. (b*) T. IV. Exp. 2.

(c) PARSONS. SCHWENKE. OEDER. Exp 9. HOUSSET. p. 342. Eine bleiche Faſer bewegt ſich länger als eine rothe. HARTLEY. p. 97. Es beſtimmt dieſe Sache der HEUERMANN ſo, daß er dieſen Vorzug einer blaſſen Thierfaſer der gröſſern Menge Rükkenmarkes zuſchreibt. Beſiehe davon dieſes berümten Mannes T. III. p. 155. und des ANDREÆ p. 4.

(d) PERRAULT. mov. periſta't p 170.

(e) Phil. Tranſ. n. 36. (e*) HEUERMANN l. c. (e**) SEVERIN. Viper. Pyth. p. 118. 119.

(f) vergleicht damit REDUM degl. anim. viv. p. 8. 9. 10 de vipera. p 58 Epiſt. T. II. p. 106. VALISNER. opuſc. filol. T. III. p. 208. Dieſes war die Todesart, an der KNIPSMACOPPE, ein berümter Profeſſor ſterben muſte. RHOD. Cent. M. obſ 89. SEVERINVS l. c.

und zwar bis nach dreien Tagen (g), ja bis acht und zwölfe noch (h), ihre ganze Körper ziehen ſich nach eben ſo langer Zeit noch bei der Berürung zuſammen (i), und wenn gleich das Herz nicht mehr ſchlägt, ſo iſt doch noch bisweilen einige Reizbarkeit am Körper zu ſpüren (k). Man weis, daß der zuſammengezogne Kinnbakken eines todten Krokodils, jemanden der ihm unvorſichtiger Weiſe zu nahe kam, den Finger abgebiſſen (l).

Man lieſet, daß die vom Körper abgeſonderten Schwänze der Eidechſen, wiewohl nicht ſo lange als der Kopf, lebendig bleiben (m). Wenn man die Theile eines Aales zwo Stunden nach dem Tode berürt, ſo äuſſern ſie noch einige Zitterungen (n). Ja es machen noch die Köpfe von Fiſchen, welche ich oft zerſchnitten, viel Stunden nach der Ablöſung des Kopfes Erſchütterungen, ſo bald man die Nerven berürt. Daß Inſekten lange nach dem Tode noch ein Leben haben (o), und ſich ſo gar einige Tage nach abgeſchnittnem Kopfe (p) noch bewegen, wiederhole ich im Vorbeigehen, indem bey dieſen Thierchen der Kopf zur Erhaltung des Lebens keinen ſonderlichen Vorzug zu haben ſcheint (q). Es hat Antonius von **Heyde** das Schlagen der Faſern an den Faſern der Fliegen (q*), der Bienen (q**) und Mükken (q***), wie auch einige Tage nach dem Tode, das wechſelweiſe Zuſammenziehen und Erweitern der Faſern an der Keilmuſchel angemerkt (q****).

§. 7.

(g) ANDREÆ ibid.

(h) REDI. degl. anim. viv. p. 9.

(i) BOYLE de util. phil. Exp. 114.

(k) WOODWARD. p. 87. ſeqq. lege 82.

(l) THEVENOT Itiner. T. I. c. 72.

(m) VANDELI. Ep. II. p. 243. conf. hiſt. natur. des anim. T. II. P. 2. p. 199.

(n) BRADLEY mat. med. p. 151.

(o) Journ. de ſavans 1683. n. 3.

(p) SWAMMERDAM bibl. p. 855.

(q) LYONNET theol. T. II. p. 84. 85. (q*) Epiſt. phyſiolog. p. 119. (q**) p. 120. (q***) p. 188. (q****) de mytulo. p. 46.

§. 7.
Ein Einwurf, nebſt andern Verſuchen.

Es wenden dagegen berümte Männer, und Anhänger der Stahliſchen Lehrart ein, daß die Merkmale des Todes an ſich ſehr unſicher ſind (r), und daß diejenigen Thiere, welche wir vor todt angeben, ohngeachtet ſich noch einige von ihren Muſkeln bewegt hätten (s), zu der Zeit noch gelebt haben können, und daß dieſe Bewegung von den Lebenskräften, gleichſam aus dem Quelle des Lebens nachgefloſſen, da wir dieſelbe hingegen vor ein rükkſtändiges Leben anſehen. Folglich müſſen wir auch dieſem Einwurfe unter die Augen treten.

Man hat nämlich ſchon vor langer Zeit, und mit Zuverläßigkeit bemerkt, daß ein vom übrigen Körper losgeriſſener Muſkel entweder von freien Stükken (t), oder doch nach einem Reize in Bewegung gerate (u). Wir haben viele ſolche Beiſpiele vom Herzen angeführt (x).

Endlich ſo iſt auch das nichts neues mehr, daß ſich an Thieren das zerſchnittne Herz (y) oder andre Theile, noch bewegen, zuſammenziehen, und erweitern. Man findet dieſes ſonderlich an Inſekten, indem ſich deren losgebrochne Beine lange Zeit verkürzen, und wieder ausſtrekken (z).

 Wenn

(r) WINSLOW in dem berümten Sazze: Ergo ſigna mortis incerta ſunt. Es blieb noch drei Tage nach dem Tode ein Hundskrampf übrig. DE HAEN rat. med. VI. MORGAGNI ſed. cauſ. I. p. 33.

(s) SAUVAGES de anim. imper. in cor. p. 19. und bei dem VANDERMONDE T. III. WHYTT on vital mot. p. 367. 369.

(t) ZIMMERMANN. p. 199. CALDAN. p. 191. BAGLIV. p. 278 BATTIE princip. anim. p 75

(u) CROONE p. 30. ZIMMERM. Exp. 46.

(x) L. IV. p. 470. ſeqq.

(y) ibid. p. 472. VANDENBOS. Exp. 9 PAGANI, BONIOLI, p. 178. auch am Hunde.

(z) WOODWARD pag. 94. an den Spinnen.

Wenn man einer Biene den Stachel ausreiſt, ſo bemühet ſich dieſer noch, von den Muſkelfaſern gereizt, in die Haut einzudringen (a), und es bewegt ſich noch der Schnekkenrüſſel der Sommervögel, wenn man ihn vom Kopfe trennt, drei oder vier Stunden lang (b).

Man kann auch die verwundernswürdige Bewegung der Saamenfaſern an den Needhamiſchen Polipen hieherziehen, welche noch lange nach dem Tode fortfähret, und die ſich wieder von neuem erwekken läſt (c). Man ſiehet, wie ſich die Reizbarkeit an dem abgeſchnittnen Fuſſe der Schnekke ohne Haus äuſſert (d). Es iſt an den Eidechſen ſchon was altes, daß ſie ſich, wenn man ſie in Stükke zerſchneidet, 12 bis 15 Stunden noch regen (e), welches auch von den Nattern oder Schlangen gilt (f). Ein aalförmig Thierchen (Waſſeraal) (g) läſt ſich ebenfalls zerſtükken, ohne die Bewegung zu verlieren, wie man auch, nach des berümten Abraham Trembley Verſuchen, von dem Polipus dieſes überall eingeſteht. Eben dieſes Vorrecht geniſſen, wenigſtens eine Stunde lang, auch die Aale (h).

Es bewegen ſich auch die, ſo gar aus warmen Thieren, herausgeriſſene Gedärme (i) noch mit ziemlicher Lebhaftigkeit, und zwar noch heftiger als im Körper ſelbſt (k). Ich habe dieſen Verſuch bis dahin erweitert, daß ich aus einem Thiere von warmen Blute, das Gedärme herausgezogen, und darauf in vier Theile zerſchnitten. Es krochen in dieſer Geſtalt noch alle Theile wie Würmer und von

(a) SWAMMERDAM p. 464.

(b) DE GEER. p. 77.

(c) Microſcop. obſ.

(d) ANDREÆ. p. 5.

(e) LABAT. voy. d'Ital. T. V. p. 230.

(f) An der geringelten Natter, ſiehe WOODWARD pag. 82. An einer zerſchnittnen Blindſchleiche zween Tage lang, ANDREÆ pag. 5.

(g) Der berümte SCHÆFFER vom Waſſeraale, p. 87.

(h) ANDREÆ. pag. 4.

(i) WOODWARD. p. 80. Experim. noſtra, 412. 459. T. IV. Exp. 3. BROKLENSBY. p. 227.

(k) FELIX n. 11.

von ſelbſt herum (l), wenn man ſie aber reizte, ſo verengerten ſie ſich, wie es lebendige Muſkeln zu thun pflegen (m).

Es hat endlich, doch auf einerlei Schlag und vor andern, der Ehrwürdige Vater Felix Fontana, aus einer Menge von Verſuchen, die Erfarung gelernt (n), daß ſich erſt alsdenn die Gedärme in eine heftige Bewegung ſezzen, wenn das Thier vor kurzem geſtorben, und daß dieſe Gedärme, wenn man ſie nach dem Tode des Thieres zu reizen anfange, eine viel lebhaftere Empfindung äuſſern, als ſie damals hatten, da das Thier noch am Leben war (o). Ich habe dieſe Anmerkung öfters nachgemacht, und ich ſehe, daß ſich das Fleiſch an geöfneten, aber noch lebenden Thieren viel träger bewege, als wenn man es ausſchneidet, aufhängt, und auſſer allen Verdacht der Empfindung ſezzt. Man weis auch mehr als zu wohl, daß ein ſterbendes Thier, und beſonders ein ſolches, welches zu heftige Ausleerungen gelitten, an kramfhaften Bewegungen ſterbe (o*).

Es erlangt endlich ein Muſkel, der doch bereits ſeine Reizbarkeit verloren, ſolche dadurch wieder, wenn man ihn in Stükke zerſchneidet (p).

Nun ſcheint es gar nicht mit der Vernunft übereinzuſtimmen, daß dieſe Bewegung von dem Leben herrühre, indem dieſe Bewegung erſt alsdenn recht deutlich wird, wenn das Leben völlig zerſtört worden.

(l) Exp. 460. 461. 462. 463. SPROEGEL Exp. 53. p. 110.

(m) Exp. 460.

(n) In dem Sendſchreiben an den HALLER. p. 153. et CALDANUS Exp. 35.

(o) pag. 154. (o*) PECHLIN. obſ. l. n. 55. wo derſelbe von der Wade redet, welche ich bei galliger Schärfe, vom überflüßigen Gurkeneſſen ebenfalls Krämpfe leiden geſehen habe. BATTIE princip. anim. p. 124. BAGLIV. p. 101. Ein tödtlicher Krampf vom Safte der Nieſewurzel, beim HIPPOCR. aph. V. n. 1. und vom Bluten, n. 2.

(p) F. FONTANA. Ep. p. 205.

Doch es haben es auch beredte Schriftſteller nicht einmal bei dieſen Verſuchen bewenden laſſen wollen. Sie wollen nämlich, daß die Seele dieſe zerſtükkte Thiertheile noch bewohnen ſoll, und behaupten nach ihren Lehrſäzzen, daß die Seele gleichſam in jede Theile des abgeriſſenen Gedärmes, Pflanzvölker abſenden ſoll, um ſelbige zu regieren, und in Bewegung zu bringen (q). Wir haben aber auf dieſe Einwendungen bei andrer Gelegenheit geantwortet, und ſehen, daß wir berümten Männern oder Journaliſten ein Gnügen geleiſtet haben.

Indeſſen iſt doch auch in dieſen Verſuchen die Zuſammenziehungskraft des Lebens, von eben dieſer todten Kraft, gar ſehr unterſchieden. Jene dauret nämlich nur wenige Stunden, oder Tage nach dem Tode fort, und ſie findet ſich nicht an getrokkneten thieriſchen Theilen; ſie iſt an keinem Muſkel mehr zu finden, welcher kalt und ſteif geworden. Hingegen wird die Zuſammenziehungskraft nach dem Tode noch gröſſer, wenn man die Saite getrokknet hat. Sie iſt ſtärker, und es ziehet ſich eine geſponnene muſikaliſche Saite mit gröſſerer Kraft zurükke, als ſich der Darm der Kazze zu verkürzen pflegte, woraus der Künſtler dieſe Saite gedreht hat.

§. 8.

Die Verkürzungskraft unterſcheidet ſich nach den Stellen, wo man ſie antrift.

Doch es ſind auch alle beide Kräfte, der Gegend nach, ſehr von einander verſchieden. So iſt die todte Zuſammenziehungskraft einer jeden thieriſchen Faſer weſentlich; hingegen eben dieſe lebendige Kraft nur dem Muſkel eigen. Dieſes mus ich hier mit Sorgfalt entwikkeln, weil viele berümte Männer (r), ſowohl vor Zeiten, als in unſern

(q) L. IV. pag. 467. premier mem. pag. 51. Reſponſ. a M. WHYTT p. 121.

(r) GLISSON. c. 7. BIRCH. T. IV. 537. GOURAIGNE de

unſern Tagen, andre Gedanken hiervon hegen, und eine jede thieriſche Faſer mit der Kraft ſich zu verkürzen, nicht mit der todten, ſondern mit der lebendigen, welche mit der unſrigen einerley iſt, aufs freigebigſte beſchenken.

Sie haben ſich auch durch gewiſſe Verſuche verſchanzen, und durch die Einſchrumpfungen, der nicht muſkulöſen Theile (s), durch die Schwankungen der Membranen (t) und durch die ſo genannte motus tonicos (Spannungskräfte des Lebens) (u), wie auch durch das Zurükkziehen der zerſchnittnen Theile rechtfertigen wollen (x), wozu ſie auch die Kräfte der Gifte zu Hülfe genommen. Und daher folgerten ſie endlich, daß auch die Haut (y), der Mutterkuchen (z), das Zellgewebe (a), die Dekken der Gehirnmaſſe (b), die Membranen im Eie (c), und die Nerven reizbar (d) ſein müſſen.

Doch ich halte dieſes für viel zu übertrieben, nachdem man die Verſuche darüber wiederholt hat. Es bewegt ſich nämlich weder von ſelbſt, noch nach dem Reize, das

de febribus. MORGAN. p. 139. KRüGER. diſſ. elat. et toni. WINTER. orat. inaug. p. 86. LORRY des Alimens. T. I p 27. BIKKER. pag. 44. 45. 46. 47. v. GEUNS. p 20.

(s) LORRY, Journ. de Med. 1757. Janv.

(t) ASTRUC. des tumeurs. p 58.

(u) KüHN. nonnull. mot. muſc. mom p. 9.

(x) LORRY 1756 M. Dec. Am Gekröſe; an den Eingeweiden, 1757. Jan. am Mittelfelle, ibid. an der Haut, 1756. Dec.

(y) BIANCHI. etc.

(z) BIKKER. p. 50. CAARRERE ſedus animi et corp. p. 18.

(a) BIKKER. nat. hum. p. 50. v. GEUNS. p. 20.

(b) BIKKER. ibid. BARTHES. in duodecim quæſt. p. 28. Es glaubt der berühmte Mann, der Einwurf ſei vergebens, daß man ſagt, daß ſowol die harte Gehirnhaut, als das Knochenhäutgen an den Knochen feſte ſizze, und er vermuthet, ob ſie gleich unbeweglich ſind, daß ſie dennoch von kramfhaften Bewegungen angegriffen werden können.

(c) BIKKER. ibid.

(d) GAUBIUS p. 268. v. GEUNS. p. 19. BIANCHI Ep. I. p. 173. edit. VANDERMONDE.

das Zellgewebe (e), die Membran (f), die Ribbenhaut (g), das Darmfell (h), die harte Gehirnhaut (i), der Herzbeutel (k), das Mittelfell, der Regenbogen (k*). Eben ſo wenig ſind die Haut (l), die nervigen Membranen des Speiſeweges, die mit der Haut in eins fortlaufenden Membranen, das Knochenhäutchen, die Bänder, die Ausführungsgänge, die Gallenwege (m), die Harngänge (n), die Eingeweide als die Leber (o), die Lunge (p), die Milz (q), der Mutterkuchen, und die Nerven, welche auch in der Muſkelbewegung vollkommen ruhig ſind, reizbar (r), ja dieſes gilt auch von den Sehnen (s), welche doch ſo gar eine Fortſezzung der Muſkeln, und bisweilen gar zu Knochen geworden ſind (t). Ich rede aber von einer, und zwar augenſcheinlichen Bewegung, welche ſich durch Verſuche erweislich machen läſt, und nicht von einer ſolchen, welche man ſich etwa nur einbildet (u).

Folg=

(e) prem. mem. p. 53. ZIMMERM. Exp 1. ANDREÆ p. 8. HOUSSET p. 334. von dem Nezze. TOSSETTI T. I. Epiſt. 2. Exp. 2 Exp 18.

(f) Ueberhaupt Premier memoir. p. 54. HOUSSET 334. ANDREÆ p. 10.

(g) ZIMMERMANN p. 4. 5. Exp. 6. Dieſe Haut ward weder durch Meſſer, noch durch Vitriolöel gereizt

(h) ZIMMERMANN Exp. 8. LORRY 1756 Dec.

(i) ZIMMERM. LORRY. ANDREÆ, p. 10. Man vergleiche damit Exp. de irrit.

(k) ZIMMERMANN Exp. 7. LORRY. (k*) prem. mem. p. 64. 65. Exp 250. 254. 257 261. CALDAN p. 143. 368. MÜLLER. in diſput. Baſil. die da handelt de irrit. et irrid.

(l) Premier mem. pag. 45. HOUSSET.

(m) prem mem. p. 59.

(n) Exp. 336.

(o) ZIMMERM. Exp. 61. HOUSSET p. 335. CALDAN. p. 65. prem. mem. p. 53. TOSETTI l. c.

(p) CALDAN. Ex. 65. ZIMMERM. Exp. 60. prem. mem. TOSETTI Ep. II.

(q) ZIMMERM. Exp 61. HOUSSET p. 335. CALDAN. ibid. TOSETTI ibid.

(r) HOUSSET p. 335 379. CALDAN. Exp. 68. et p. 455. 458. Confer. L. X p. 195.

(s) prem. mem. p. 54. Exp. 8. 10. 232. CALDAN. 334. ANDREÆ pag. 10. HOUSSET pag. 335. Journ. de Med. 1756. Dec. Nicht einmal am Zwerchfelle. Sie ruhen bei der Bewegung. WILLIS. p. 118. Daß von verlezten Sehnen keine Bewegung erfolge, THOMSON. p. 140.

(t) An den Krebsſcheren, HOOCKE beim BIRCH. T. III. p. 396. conferat. L. X. p. 275.

(u) Rep. gener. pag. 90.

Folglich iſt die Muſkelfaſer blos der einzige Theil (x), welcher ſich an lebendigen Thieren von ſelbſt in Bewegung ſezzt, und von der Ruhe wieder durch Reizmittel und Eiſen, zur Bewegung erwekkt wird. Zu den Muſkeln gehören das Herz (y), die Gedärme (z), der Magen (a), der Schlund (b), die Harnblaſe (c), die Gebaermutter (d), und ein Theil der Schlageadern (e). Von der Gallenblaſe hat man noch keine völlige Gewisheit (f), und man könnte es von den Blutadern vielmehr verneinen als bejahen (g). Aus den Verſuchen, welche man an lebendigen Menſchen angeſtellt, ſcheinet zu erhellen, daß auch die Schleimſinus, und die Drüſen an der Reizbarkeit Theil nehmen (h).

Hingegen laſſen ſich diejenigen Bewegungen, welche von den ſchärfſten Giften hervorgebracht werden, ſo lange noch nach dem Tode, ſo ſehr in trokknen und kalten Membranen wieder herſtellen (i), und ſie werden mit ſo groſſer Zuverläßigkeit in denjenigen Theilen erregt, denen Niemand eine wirkliche und eigentümliche Bewegung jemals zuſchreiben kann, daß man alſo dieſe Bewegungen zu keiner lebendigen Kraft mitzälen darf.

(x) VESALIUS pag. 264. LAURENTIUS p. 182. WILLIS mot. muſc. p. 110. CIGNA. diſſ. cit. n. 4. BIRCH. T. III. pag. 396. ANDREÆ pag. 8. HOUSSET p. 379 408.

(y) L. IV. p. 465. ſeqq.

(z) Second. mem. Sect. 16.

(a) Sect. 15.

(b) CALDAN. p. 139. 140. Sect. 15. p. 310. ſeqq.

(c) Exp. 315. 317. 318 327. 328. 329. HOUSSET. p. 335. CALDANI p. 115. TOSETTI Ep. II. Exp. 18.

(d) PUZOS. l. c. prem. mem. p. 60. Exp. 337. 338. 339. 340. 341. 342. CALDANI p. 117

(e) L. II. pag. 71. 72. L. IV. p. 435. 440. L. VI. p. 206. ſeqq.

(f) Daß ſolche nicht reizbar ſei, zeigt premier mem. p. 59. Exp. 313. daß ſie ſich zuſammen ziehe, HOUSSET. p. 105.

(g) L. II. pag. 126.

(h) L. VII. p. 438 prem. mem. pag. 59. HARTLEY 174.

(i) prem. mem. p. 45. 397. ſqq. réſponſe générale, p. 90 Die Gifte erweiſen hier nichts, beſiehe davon den ANDREÆ pag. 8. BORDENAVE p. 250.

Wenn man endlich das vorhergehende wiederholt, ſo erſieht man daraus, daß die todte Kraft eine Fortſezzung, hingegen die lebendige eine Abwechſelung ſei, und daß auch dieſe ein gröſſeres Zuſammenziehen hervorbringe, weil ſie eine Faſer über ihren Zuſtand der Ruhe verkürzt (k).

Da folglich nicht einmal die Geſezze der Bewegung, in beiderlei Kräften einerlei ſind, und beide weder in der Dauer, noch in der Gegend übereinſtimmig ſind, ſo mus man die lebendige Kraft allerdings von der todten abſondern (l).

Dieſe lebendige Kraft einer Muſkelfaſer ſelbſt ſcheint das einzige Merkmal herzugeben, wodurch ſie ſich von den Zellfäden unterſcheiden läſt (m).

Ein berümter Mann hat, ſo ſonnenklaren Gegenverſuchen zuwieder, dennoch zu behaupten Luſt gehabt, daß weder das Herz, noch die Blaſe eine Emfindung haben (m*).

§. 9.

Ob dieſe Kraft, mit dem Vermögen zu empfinden, einerlei ſei.

So bald unſre Verſuche, ich weis ſelbſt nicht wie, die Menſchen darauf gebracht, an das reizbare Weſen einer Faſer zu gedenken, ſo haben die meiſten diejenige Kraft, vermöge der ſich ein Muſkel von freien Stükken bewegt, mit der Kraft zu empfinden vermengt (n); an=

(k) SCHULZE de tono part. p. 13.

(l) Damit ſtimmen überein SCHREIBER almageſt. p. 90. SAUVAGES de convulſ. p. 13. PAGANI et BONIOLI p. 173. Der Verfaſſer der hiſt. de l'Ame, p. 147. Elem. de Phyſiol p. 188 ſeqq. LAWRENCE de mot. muſc. p. 75. etc.

(m) prem. mem. p. 53.

(m*) DE HAEN difficult. p 141. etc.

(n) WHYTT aller Orten. Eſſays p. 154. LORRY allenthalben. BRUNING de ſingultu p. 5. und vor kurzem der berühmte BARTHES. in der lezten Theſi duodecim theſ.

andre hingegen, wenn ſie nicht eben beide Weſen, das empfindende Weſen und das bewegende vermengen, ſo glauben ſie doch, daß der Nerve reizbar ſei (o), daß dieſes reizbare Weſen im Nerven von der Empfindung herrühre, und daß, ohne Empfindung, keine Reizbarkeit ſei (p). Es ſei der Grundſtoff zur ſelbigen die Zartheit (q) und Spannung der Nervenfaſern, und es verhalte ſich die Kraft der Reizbarkeit, wie die Menge der Nerven (r).

Sie haben auch zum Beweiſe ihrer Meinung Verſuche aufgewieſen, daß alle reizbare Theile, oder die mit einer lebendigen Kraft begabt ſind, Empfindungen haben, daß ſie nach Proportion reizbar ſind, wie ſie empfindlich ſind (s), daß die Theile, welche mäßig reizbar ſind, wenn ſie durch Entzündung oder auf andre Art empfindlich gemacht worden, nunmehr ſtärkere Krämfe leiden (t), daß junge Thiere empfindlicher ſind (u) und ein gröſſeres Gehirn haben, und viel reizbarer ſind, daß Hunde, welche durch den Kaiſerſchnitt zur Welt gebracht worden, ſehr reizbar werden (x), daß das klopfende Vögelchen im Eie groſſe Empfindlichkeit äuſſere (y), und daß diejenigen Theile, welche in einem neugebornen Thiere reizbar waren, mit den Jahren ſo wohl unempfindlicher (z), als zur Bewegung träger werden, daß, wenn die Empfindung abnimmt, auch die Reizbarkeit abnehme, und wenn jene aufhört, auch dieſe zugleich mit aufhöre (a, b), daß das Opium

(o) WINTER p. 84. 85.

(p) BIKKER p. 59. ANDREÆ p. 35.

(q) SAUVAGES patholog. pag. 61.

(r) ANDREÆ pag. 36.

(s) WHYTT Eſſays p. 189. 196.

(t) Eſſays p. 191 195. nach dem Exempel des Schlukkens, welcher ſich bei entzündetem Magen einſtellt. ANDREÆ p. 38.

(u) ANDREÆ pag. 4. 36. CIGNA p. 24. MANITIUS de irritabil. WHYTT p. 189. BATTIE princ. anim. p. 34. TOSETTI Epiſt. II. obſ. 12.

(x) ANDREÆ p. 36.

(y) HARVEI gener. anim. p. 52. Daß die Bewegung vom Berühren beſchleunigt werde.

(z) WHYTT p. 184.

(a) ANDREÆ p 38.

(b) WHYTT p. 195.

Opium die zuſammenziehende Kraft des Herzens (c), und der Gedärme (d) vernichte, daß der gereizte Muſkel eines ſterbenden Thieres nur ſchwache Schwankungen hervorbringe (e), daß ſich die Bewegung einer Muſkelfaſer wie das Reizmittel (f) und die Schärfe verhalte, von der ſie ihren Urſprung bekäme, oder ſich auch wie die Entblöſung des Nerven verhalte (g).

§. 10.

Sie iſt mit der Empfindungskraft nicht einerlei.

Es iſt zwar unter dieſen Einwendungen manche Warheit mit begriffen, wir können aber dennoch auf keinerlei Weiſe einzuſehen beredet werden, daß die Kraft, womit wir empfinden, und die Kraft, welche ſich bei den Reizmitteln durch neu entſtandne Bewegung verräth, einerlei ſein ſoll, indem die Kluft, welche beide von einander trennt, viel zu gros iſt. Sie ſind demnach vors erſte dem Orte nach von einander unterſchieden. Es wird blos eine Muſkelfaſer von der lebendigen Kraft zuſammengezogen (h), es empfindet blos der Nerve, und diejenigen thieriſchen Theile, zu denen Nerven hingehen (i). Es empfinden alſo ſehr viel Theile, welche doch nicht reizbar ſind, und das thut vor allen andern der Nerve, der, da er unter allen Theilen die ſtärkſte Empfindung hat, nicht das mindeſte von der zuſammenziehenden Kraft beſizzt, diejenige todte Kraft ausgenommen (k), welche von Giften in Bewegung geſezzt wird. Es gilt eben dieſes auch von dem Marke des Gehirns und dem Marke des

Nezz-

(c) WHYTT. vit. mot. p. 371 372. phyſ. obſſ. p. 206. 213. et in T. II. eſſays and obſ. phyſiol. and. litter. read before a Society at Edimb. art. 20.

(d) Second. mem. Exp. 368. 372. 373. 444. 446. 451. 452. 453. 458. 528. 529. 531.

(e) ANDREÆ. p. 41.

(f) BELLIN. de ſtimul. L. II.

(g) BOERHAAVE. de virib. med. p. 126.

(h) p. 455.

(i) L. X. p. 269. etc.

(k) L. X. p. 195.

Nezzhäutchens im Auge. Es iſt aber weit gefehlt, daß die Kraft, welche empfindet, und die, von der die Lebensbewegungen erwekkt werden, einerlei ſei, und daß demohngeachtet doch dieſe Lebenskraft in dem Orte und dem Quelle der Empfindungskraft aufhören ſollte. Es hat dagegen das Herz, welches doch vor allen andern Theilen des Körpers zu Bewegungen am geſchikkteſten iſt, überhaupt eine ſo ſtumfe Empfindung (l), daß es Gegner gibt, welche ihm die Empfindung abſprechen (m).

Es erſtrekkt ſich aber auch die zuſammenziehende Kraft viel weiter, als die Gewalt der Nerven. Es beſizzen die Polipen (n), und was ſich unter den Waſſerinſekkten unförmliches, und des Kopfes und der Nerven beraubtes finden läſt, dennoch eine ſehr ſcharfe Verkürzungskraft, und die ihnen demohngeachtet doch einen Kopf, oder dergleichen was zugeſtehen (o), nehmen ſich in der Naturhiſtorie in der That zu viel Freiheit (p), indem ſie ſo was behaupten, welches doch wieder allen Augenſchein ſtreitet. Endlich ſo trift man ſogar in Pflanzen etwas an, welches einer reizbaren Kraft nicht ſo gar unänlich iſt (q).

Wenn man an einem lebenden Thiere (r) um den Nerven eine Schnur wirft, ſo hebt dieſe die Kraft zu emfinden auf, ſie hebt aber, unſern vielfachen Verſuchen gemäs, durchaus nicht die von ſelbſt wirkſame, oder durch Reizze wieder zu erwekkende Zuſammenziehungskraft auf, ob ſich gleich an einem Muſkel, der viele Stunden lang einen Nerven im Bande feſte hält, die Zuſammenziehungskraft vermindert (s). Eben

(l) prem. mem. pag. 46. Elem. phyſ. L. IV. p. 489. LORRY Journ. de med. 1756. pag. 405. CARRERE. de ſedere anim. et corp. p. 29.

(m) DE HAEN. in diffic.

(n) Phil. tranſ. n 469. TREMBLEY. p 27.

(o) FONTANA p. 208. 209.

(p) WHYTT Eſſays p. 164. LAGHIUS. p. 464. bei dem CALDAN.

(q) v. GEUNS p. 28. LUPS. pag. 24. TISSOT. Epiſt. ad ZIMMERMANNUM p. 59.

(r) prem. mem. p. 48. Exp. 243. 245. 246. 247. 248. DE BRUNN. p. 18. 19. 20.

(s) DU BOIS. de fluido nerveo. JAUSSERAND. p. 13.

Das

Eben dieſe Beſtändigkeit äuſſert ſich auch an der Zuſammenziehungskraft eines Muſkels, deſſen Nerven man zerſchneidet (t). Ein durch die Kälte geſchwächter Muſkel gerieth in ein Zittern (t*). An einem gelämten bekam der Muſkel von der Berürung eines elektriſirten Eiſens, ſeine vorige Bewegung wieder (u) und es geſchicht eben dergleichen an einem durchſchnittnen Muſkel (x) und an einem abgeſtorbnen Thiere (x*).

Man weis ferner, daß ſich an einem unterbundnen (x**) und durchſchnittnen (y) Nerven diejenige Bewegung verſtärken läſt (z), welche der Muſkel von Natur beſizzt, und daß ein ſterbendes Thier von kramfhaften Zükkungen angegriffen werde (a).

Eben ſo dauret auch dieſe reizbare Kraft noch an Thieren fort, denen man den Kopf bereits abgeſchlagen (b); an Muſkeln, welche man aus dem Körper eher ausreiſt (c) und an Gliedmaßen, oder andern körperlichen Theilen, welche man von dem Körper abſondert (d); und es kann dieſe Kraft nach völligem Tode, und wenn kein weiterer Verdacht einiger Empfindung mehr ſtatt findet (e), den=

Daß ein Muſkel ſchneller abſterbe, und in 26 Stunden, wenn der Nerve gebunden iſt, ſpäter und in 27 Stunden, wenn nichts verändert worden. Davon hat man nur einen einzigen Verſuch. Es iſt auch die Sache wohl glaublich, weil von der Wegſchaffung des Nerven dem Muſkel was abgehen kann. Denn durch ſchmerzhaftes Reizen bekömmt ein Muſkel eine ſtärkere Bewegung, wenn er matt geworden. Blaſenziehende Salben, ans Heiligbein aufgelegt haben den Urinfluß. Med. obſ. at Lond.

(t) prem. mem. p. 46. 47. Exp. 244. STENON. Myolog. ſpec. 59. (t*) HOUSSETT p. 347.

(u) de HAIS. hemipleg per electric. ſan. p. 10. LE ROI l. c. mem. de l'Acad. 1749. pag. 32. JALLABEAT.

(x) HOUSSET. pag. 372. (x*) Exp. 140. de reſpir. (x**) THOMSON p. 140. ROBINSON Oecon. anim. p. 90. LE ROI in Mem. de l'Acad. 1755.

(y) ROGER. p. 18. KAAUW. impet. fac. no. 288. Daß dieſe Bewegung vom Nerven nicht herkomme, ſagt ROGER. 23. 24. confer. CARRERE. pag. 21. GEUNS. p. 28.

(z) ROGER. p. 25.

(a) p. 452.

(b) L. X. p. 353.

(c) pag. 451.

(d) pag. 451. 152.

(e) pag. 450.

dennoch von neuem wieder erwekkt werden, wenn man den, nach dem Tode unbeweglich gewordnen, Muſkel in Stükke zerſchneidet (f).

Endlich ſo gehöret vieles, was berümte Männer vor wahr angegeben, zu derjenigen Bewegung, welche überhaupt von den Nerven in die Muſkelfäſer übergetragen wird, und welche nach aufgehobner Gemeinſchaft mit den Nerven von ſelbſten wegfällt und aufhört. Man gibt aber diejenige Bewegung, welche wir ſogleich beſchreiben wollen, nach der Zuſammenziehungskraft als eine Zugabe zu, da doch die zuſammenziehende Kraft ohne alle Hülfe der Nerven fortdauren kann.

Es heben ferner Dinge, welche die Reizbarkeit aufheben, dennoch nicht eben die Empfindung auf. Es hemmet der beizende Rauch die Reizbarkeit (g), da doch dergleichen Dämfe vielmehr den Schmerz rege machen. Schwächliche Körper empfinden ſtärker, ſtarke hingegen weniger (h).

Es mindert das Opium das Empfindungsvermögen, und es zerſtört die zuſammenziehende Kraft, oder den Tonus des Magens, der Gedärmen, und des Regenbogens im Auge. Es ſchadet aber übrigens dem Herzen nicht, indem das Leben fortdauret (i), indeſſen daß die übrigen gedachte Bewegungen aufgehoben werden, und ſich vielmehr der Umlauf des Geblütes, nach dem Gebrauche des Opium, noch verſtärket (k).

Was

(f) pag. 453. Die nach dem Tode noch daurende Kraft kömmt nicht von den Nerven her. Denn der Nerve des achten Paares gibt, auſſer dem Magen, noch vielen Theilen die Bewegung. Doch hat das der Magen allein voraus, daß er ſich nach dem Tode zuſammenzieht. LEVELING. pylor. pag 19.

(g) CALDANI II. p. 369. VANDENBOS. Exp. 13. BIKKER. p. 40.

(h) BATTIE. princip p. 153.

(i) SPROEGEL. Exp. 15. 17. 21. 24. Second. mem. Exp. 528 529. 531.

(k) VOUNGE. tr. on Opium p. 161. TRALLES. Opii uſus ſalubris et noxius, T. I. pag 89. 194

Was ſonſt von der gröſſern Gewalt dieſes Giftes, der berümte Robert **Whytt** (l) meldet, als ob das Opium die reizbare Kraft um deſto beſſer vernichte, wenn das Nervenſiſtem noch in ſeinem vollkommnen Zuſtande iſt, hingegen träger wirke, wenn man dem Thiere den Kopf abreiſt und das Nervengebäude zerſtört, alles dieſes iſt nicht nur ein wenig zu fein ausgedacht, ſondern es läſt ſich auch durch beſſere Verſuche wiederlegen. Ich ſage, zu fein ausgedacht, weil dieſer berümte Mann dem Thiere ungeheure Wunden beibringt, den Kopf abſchlägt, den Bauch öffnet (m), folglich läſt ſich bei einer ſolchen Marterbank ſchwerlich urtheilen, was das Opium zu dem ohnedem tödlichen Wunden, entweder beitrage, oder an denſelben mildere. Ferner ſo ſind es wirkliche Unwarheiten, da man überhaupt gezeigt hat, daß Opium den Nerven nicht die Kraft Muſkeln zu reizen, raube (n), wenn man es, wie **Whytt** gethan, von auſſen an die Nerven bringt.

Es ſtehet ferner die Zuſammenziehungskraft, und die Empfindungskraft nicht in einerlei Verhältniſſe gegen einander (n*), indem ſich die erſtere nach der Gröſſe und Blöſſe der Nerven richtet, die leztere hingegen ſich nach der Menge der Faſern bequemt (o), welche dem Reize ausgeſezzt werden, und es ſcheint dieſes eben die Urſache zu ſein, warum der elektriſche Funke kräftiger, als ein jedes andre Reizmittel iſt, indem derſelben über alle andre Reize durchdringend iſt, und ſich in das innerſte der Faſern

(l) Eſſays and obſervations phyſical and literary T. II. art. 20.

(m) l. c. et Eſſays O. 210. 211.

(n) FONTANA Exp. 44. 45--54. CALDANI. reflex. XXXV. (n*) Dieſes geſtehet aus andern Gründen zu angeführter BARTHES. l. c. pag. 40.

(o) Auch die Dauer der Bewegung richtet ſich nach der Anzal der Faſern. Beſiehe davon den HOUSSET p 406. Eine angeborne Kraft nehmen an LOESECKE phyſiol. p 258. MARTIN. neurol. GERHARD. triga diſſ. und SIEGWARD. dynam. Spec. IV. p 25.

ſern einſchleicht (p). Und daher läſt ſich auch begreifen, warum ſich ein durchſchnittner Muſkel ſo heftig zuſammenziehe (q).

Es läuft ferner gegen die Warheit, daß ſich das Zuſammenziehen, wie die Schärfe der Reizmittel verhalte, und folglich nicht, wie die vom Reize entſtandne Empfindung beſchaffen ſei (r). Wir haben gezeigt, daß ſich das Herz viel beſſer von dem Einblaſen der Luft, als von ſauren Geiſtern reizen, und in Bewegung bringen laſſe. Es erregt ein elektriſcher Strudel an den Muſkeln Bewegungen, ohne denſelben Schmerzen zu erwekken. Es gibt Reize, welche Krämfe nach ſich ziehen, wie man an der Nieſewurzel ein Exempel hat, da doch andre, und viel ſchärfere Dinge, nichts von dergleichen Dingen verurſachen (r*). Es entſtehen oft auch in hiſteriſchen Bewegungen ſehr gewaltige Krämfe, ohne daß eine Frauensperſon, welche ihrer nicht bewuſt iſt, dabei Schmerzen und Empfindungen (s) verſpüren ſollte. Es geſchicht eben das in Thieren, deren Muſkeln man entblöſt, indem ſelbige auch ohne einige Klagen wirkſam ſind (t). Dahingegen ſind die allerheftigſten Schmerzen des Krebſes und des Steines faſt ohne alle beigemiſchte Bewegungen (u), und ſo ſchmerzen auch ſelbſt die gelämten Glieder ſehr ſelten (x).

Folglich bewegt ſich auch das Unempfindliche, und es empfindet, was ohne Bewegung iſt (y), und man mus demnach das Empfinden von der Kraft ſich zuſammen zu ziehen abſondern (z).

Und

(p) FONTANA p. 206.
(q) Idem ibid.
(r) v. GEUNS p. 40.
(r*) G. A. MüLLER. Nebenſtunden p. 116.
(s) Idem p. 115.
(t) HOUSSETT p. 375.
(u) MüLLER, p. 117. Phil. tranſ. 1755. p. 244. WEPFER. de cicut. anim.
(x) MüLLER.
(y) BATTIE. princ. anim. p. 125.
(z) v. GEUNS. p. 43. 44.

Und ſo haben berümte Männer (a) recht, wenn ſie die Emfindlichkeit von der Reizbarkeit unterſcheiden.

§. 11.

Man hat dieſer Kraft, ſich zuſammen zu ziehen, den Namen der Reizbarkeit beigelegt.

Da alſo dieſe Kraft ſo wohl von der Elaſticitaet, als auch von der, allen Faſern gemeinen todten Zuſammenziehungskraft, unterſchieden iſt, ſo ſcheinet ſelbige überhaupt eine beſondre Kraft auszumachen, welche einer thieriſchen Faſer eigen iſt, und den Karakter einer ſolchen Faſer zu beſtimmen, das Anſehn hat, daß man alſo ſagen kann, es ſei eine jede Muſkelfaſer reizbar, und dagegen, was reizbar iſt, iſt auch eine Muſkelfaſer (b). Sie iſt aber eine für ſich ganz eigne Kraft (c), welche ſich von einer jeden andern Kraft unterſcheidet, und die man unter die Quellen der Bewegungen zälen mus, ob man ihre innere Urſache gleich nicht kennt. Sie iſt den Faſern angeboren und weſentlich (d), und ſtrömet nicht von anders woher in ſie. Dieſe Kraft hat verſchiedne Namen erhalten, und iſt zur Zeit in ſo weit bekannt geworden, daß man ſie einiger maaßen feſtgeſtellt, und beſtimmt hat. Es hat Franz **Gliſſon**, der den geſammten Elementen der Körper eine Bewegungskraft (e) beilegt, auch unſre Kraft **Reizbarkeit** (f) genannt, nicht aus der Urſache, weil ſie niemals ohne eine Anreizung geſehen wird, ſondern darum; weil ſie nach einer Reizung gewis erfolgt. Indeſſen behauptet dieſer be-

(a) HOUSSET p. 347. 354. 355. 369. CIGNA p. 274. von der Empfindung unterſcheidet ſie auch FRANC. GLISSON et BAGLIVIUS de fibra motrice et morboſa, p. 12. et FRID. WINTER p. 86.

(b) A. KüHN l. c. p. 12. etc.

(c) prem. mem. p. 78. GAUBIUS p. 66.

(d) v. GEUNS. pag. 30. 38. Daß ſie von einem zarten Flüſſigen herrühre. GAUBIUS p. 78.

(e) de Vita naturæ.

(f) de ventriculo et inteſtin. C. 7. p. 147. edit. Angl. 4.

berümte Mann doch, daß dieſe Kraft theils von einer natürlichen Empfindung (f*) und theils von dem äuſſern Gefüle (f**), wie auch von dem Reize des Blutes im Herzen herrühren ſoll. Er theilt ſelbige allen Theilen des menſchlichen Körpers mit, und läſt ſo gar die Knochen (g) und unſre Säfte reizbar ſein. Folglich verbindet er offenbar alle Arten des todten Zuſammenziehens mit unſrer, unter Händen habenden Kraft. Doch hat er recht, wenn er ſie von der Nervenbewegung (h), die von der Einbildungskraft entſteht, unterſcheidet. Er hat mit Augen geſehen, wie dieſelbe übermäßig werden könne, und es hat dieſes Uebermaas **Boerhaave** nach gedachtem Schriftſteller die **Kraft des Jukkens** (i) genannt. Walther **Charleton** gibt von ihr keine unebene Beſchreibung, wenn er ſie eine natürliche Empfindung, ſich bei verdrieslichen Berührungen zuſammenzuziehen, nennt (k).

Es beſchreibt Lorenz **Bellin** die Zuſammenziehungskraft weitleuftig, welche von ſcharfen Dingen erwekkt wird, ſich von den Urſachen der Beſchwerlichkeit loszumachen ſucht, zu dem Ende die Muſkeln in Bewegung ſezzt, den Zulauf des Blutes beſchleunigt, eine Entzündung, Ableitung, und Ausleerung vornimmt, und dieſes alles läſt derſelbe, der Hipoteſe gemäs, ganz mechaniſch, aber ohne Verſuche geſchehen (l). Auſſerdem ſcheinet ſowohl dieſer berümte Mann als deſſen Nachfolger, die lebendige Kraft des Zuſammenziehens von der todten, und dieſe von der, von den Nerven abhängenden, nicht hinlänglich genung zu unterſcheiden.

Solchergeſtalt hat es auch das Anſehn, daß des **Stahls** ſein Tonus gar artig zu der Reizbarkeit gezogen werden könne; da er mit Grunde ſchreibt, daß dieſe Ton-

 bewe-

(f*) l. c. p. 147. 148. 169.
(f**) pag. 148.
(g) C. 9. p. 170.
(h) C. 8. p. 157. eqq. 169.
(i) pag. 173.
(k) pag. 148. 149.
(l) de ſtimulis et de ſanguinis miſſione.

bewegung, von der obenein hinzukommenden Nervenbewegung, verſtårkt und grøſſer gemacht werde (m). Demohngeachtet ſchreibt doch dieſer Arzt ſeinen Tonus nicht nur allen und jeden Theilen in einem Thiere, ſondern auch inſonderheit den Pareuchimatibus (Mittelſubſtanzen, zwiſchen Fleiſch und Blut) zu, ja, er lehret auſſerdem, daß derſelbe von der Seele beherrſcht und die Faſern von der Seele geſpannt, oder nachgelaſſen werden.

Faſt eben dieſes iſt auch die Lebenskraft des **Gorters** (n), welche ebenfalls allen Faſern gemein ſein ſoll. Die Oſcillation (Schwingung), wie ſie **Boerhaave** (o) nennt, weicht nicht ſehr von unſrer Kraft ab, nur daß dieſer vortrefliche Mann, die Kraft der Nerven, an keinem Orte von der Muſkelkraft abſondert. So nennt auch Friederich **Winter** (p) die Reizbarkeit ein Principium der Bewegung, und er geht in ſo fern von uns ab, daß er lehrt, ſie habe ihren Sizz in den Nerven, und werde von dem Reize des Geiſtes zur Bewegung veranlaſt.

Als hierauf meine Verſuche bekannt wurden, ſo gewann die Reizbarkeit plötzlich ein ſo groſſes Anſehn, daß man von derſelben im menſchlichen Kørper überhaupt alle Bewegungen des Lebens, und die unwillkürliche Bewegungen (q) oder wenigſtens doch die mereſten darunter (r), ſonderlich die Schlåge des Herzens (s) herleitete.

So-

(m) pag. 548. Dieſes iſt auch beinahe die Meinung des berůmten KRüGERI diff. elat. et toni, pag. 15.

(n) de motu vitali.

(o) de viribus medicam. p. 140.

(p) Orat. inaug. p. 80. 82. 85.

(q) Idem ibid. p. 88. 89. PARSONS muſc. mot. pag. 64. 65. ZIMMERM. add. BIKKER. p. 60. CIGNA n. 2 p. 272. v. GEUNS p. 36. ANDREÆ p. 45. J. Vinc. PETRINI in præf. n. 304. Die Reizbarkeit iſt die Natur ſelbſt BIKKER p. 47. 48. J. MAN. de natura homin. p. 10. Eſt ενορμουν GAUBIUS p. 75. 76. 77.

(r) Die unwillkürlichen, und die Bewegungen des Lebens, WHYTT p. 325. KRüGER etc.

(s) CARRERE p. 14. KRüGER Grundriß ꝛc. n. 20. PARSONS l. c. Die Bewegung der Holader hångt von ſelbiger ab. CARRERE p. 12.

Sobald ich mich aber, für meine Perſon, an die Verſuche ſelbſt machte (t), glaubte ich nicht nur etwas weiter, als man bisher gekommen, darinnen gehen, ſondern auch diejenigen Verſuche etwas näher einſchränken zu können, mit welcher ſich berümte Männer etwas zu gute gethan hatten. Ich trennte nämlich das reizbare Weſen, einer Seits von der todten Kraft, andrer Seits von der Kraft der Nerven, und von der Herrſchaft der Seele, und ich zeigte, daß von ihr die Bewegung des Herzens (u) und die reizbare Natur der Gedärme einzig und allein abhinge. Ich ſchränkte ſie blos auf die Muſkelfaſer ein, und in dieſem Stükke hegen die holländiſchen Phiſiologiſten nicht mit uns einerlei Gedanken; ſie werden aber, wie ich verhoffe, meines Sinnes werden, wofern es ihnen beliebt, von der einem Muſkel eignen reizbaren Natur, die Zuſammenziehungskraft abzuſondern, welche einer thieriſchen Faſer gemein iſt. Ich zeigte ferner, daß zwar dieſe Kraft beſtändig, als eine lebendige Kraft zugegen ſei, und oft, ſo viel wir wenigſtens begreifen können, keinen äuſſerlichen Reiz vonnöthen habe, um in eine wirkliche Bewegung auszubrechen (x), daß ſie aber demohngeachtet doch ungemein leicht, ſo oft ſie gleichſam einſchlafe, von Reizmitteln wieder erwekkt werden könne. Ich unterſcheide in dieſer Bewegung (y) den Reiz, der nur klein ſein darf, und die von dieſem Reize hervorgebrachte Bewegung, welche ungemein gros ſein kann. Blos in dieſer Anmerkung ſtekkt ſchon die Antwort, auf die Einwendungen einiger berümten Anhänger der **Stahliſchen** Theorie, welche ſich die Sache ſo

(t) Von dem reizbaren Weſen habe ich zuerſt gehandelt im Jahr 1739. in Comm. ad BOERHAAV. n. 187. p. 1. 2. nach dieſer Zeit aber im Jahr 1743. in eben demſelben Comm. T. IV. p. 586. und noch umſtändlicher in primis phyſiologiæ lineis anno 1747.

(u) L. IV. p. 465.

(x) pag. 446. 447.

(y) L. IV. p. 505. tum. illuſt. GAUBIUS pag. 72. 73. auſſer daß er noch das Empfinden hinzufügt, wie ſolches auch GLISSONIUS thut.

ſo einbilden, daß man von der Seele die Urſache zur Bewegung hernehmen müſſe, weil der Körper keine andre, als eine von ihr erborgte Bewegung hervor zu bringen vermögend ſei (z). Allein dieſe Ordnung ſteht den leichteſten Erfahrungen (a) im Wege, aus denen man lernt, wie von dem Schlage einer Lanzette, deſſen Gewicht man leicht berechnen könnte, ein Kramf in unzälbaren Muſkeln auch ſo gar an todten Thieren, und eine Gewalt hervorgebracht werde, welche tauſend Pfunde über den Haufen werfen könnte.

Ich machte auch den Anfang, an dieſer Gewalt einige Grade feſte zu ſezzen, und zu zeigen, daß unter den Muſkeln das Herz (b) mit den Herzohren die allerſtärkſte Reizbarkeit beſizze, daß auf dieſes die Gedärme zu folgen ſcheinen (c), und daß gemeiniglich die übrigen Muſkeln viel ehe einſchlafen, als das Herz oder das Gedärme. Ich mutmaße, daß das Zwerchfell über alle andre Muſkeln einige Vorzüge beſizze (d). Und daraus glaube ich, begreiflich machen zu können, warum die Lebenstheile, das Herz und das Gedärme (e), auch ſogar im Schlafe, ſeine Be-

(z) Davon ſoll an einem andern Orte weitläuftiger gehandelt werden, ſiehe SAUVAGES diſp. cit.

(a) FONTANA p. 239.

(b) L. IV. p. 466. prem mem. p. 69. 78. du poulet. Exp. 268. 269. 270. T. IV. Exp. 1. ſecond. mem. p. 385. ZIMMERMAN. p. 38. Exp. 43. Ob dieſes gleich nach unſren Erfarungen nicht ſehr ungewönlich oder ſeltſam iſt; wie auch nach den Verſuchen des ANDREÆ p. 25. daß manche Muſkeln eine längere Bewegung als das Herz ſelbſt gehabt haben; indeſſen hat doch hierinnen das Herz und in kalten Thieren faſt allezeit den Vorzug. Da bei einem allgemeinen Kramfe, tetanus genannt, alles ſteif und unbeweglich war, konnte der Kranke doch noch ſchlingen und Atemholen. Med. Muſ. T. II. n. 1. Einer, der vom Steinkolendampfe ohne Gefül war, und an dem keine Muſkeln ihr Amt verrichteten, konnte noch Atem holen, Phil. trans. Vol. L. II. P. 2. Alle Gelenke waren zuſammengewachſen, und nur die Ribben, wegen beſtändiger Bewegung, frei. COLUMBUS de re anat. p. 264.

(c) prem. mem. p. 387. Second. mem. p. 340. Es ſchreibt ſolches allein der bloſſen Wärme zu, ZIMMERMANN. l. c. OEDER Exp. 5.

(d) Prem. mem. p. 65. L. VIII. pag. 84. Second. mem. pag. 387. OEDER Exp. 1. ZIMMERM. diſp. p. 19. ANDREÆ p. 25.

(e) prem. mem. p. 77.

Bewegungen in eins fortſezen, indem gedachte Theile nicht nur äuſſerſt reizbar an ſich ſelbſt ſind, ſondern auch beſtändig gereizt werden. Es ſcheinet nämlich der einfältigſte Grund, warum andre Muſkeln, die unter den Befelen des Willens ſtehen, nicht von ſelbſt Bewegungen machen, dieſer zu ſein, weil ſie weniger reizbar ſind; denn wenn ſich auch dieſe Muſkeln bewegen, ſo bald man einen gröſſern Reiz an ſie bringt, es mag ſelbiger entweder von einer äuſſerlichen reizenden Urſache, wodurch der Kramf erwekkt wird, oder von dem Willen der Seele, auf den der Strom des reizenden Nervenſaftes bis zu den Muſkeln zu folgen ſcheinet, herrühren, ſo läſt ſich überhaupt ſehr warſcheinlich daraus ſchlieſſen, daß ſolche Muſkeln darum von den geringern Reizen des menſchlichen Lebens, und von der leichten Berührung der benachbarten Schlagadern nicht zur Bewegung ermuntert werden, weil dieſe Reize viel zu ſchwach, und nicht geſchikt ſind, die träge Reizkraft bis zu einem völligen Zuſammenziehen zu vermögen.

Man kann es alſo dieſen unſern Arbeiten zuſchreiben, daß der alte Name Reizbarkeit (f) hin und wieder zugleich mit meinem Namen wiederholet, und von groſſen Männern dieſe Kraft, als was neues, unter die Erfindungen der Deutſchen mit eingerükkt wird (g). Doch ich nehme mir deswegen nichts vor andern voraus (h), indem ich die Arbeiten andrer Männer vor mir mit Danke der meinigen vorziehe (i), und mich gern beſcheide, daß ich von dem völligen Lichte der Warheit noch weit genung entfernt bin. Einige berümte Männer unter den Neuern nennen ſie lieber die **Lebenskraft** (k) allein dieſer Name gefällt mir nicht ſo gut, weil unſre Kraft, die Kraft

(f) TISSOT in præf. PETRINI p. 293. CALDANUS Lett. III. p. 13. FONTANA p. 241. CIGNA.

(g) Comes de ROEDER in hiſt. de l'Acad. de Berlin T. XI.

(h) Rep. a M. WHYTT p. 124.

(i) Ibid.

(k) GAUBIUS pag. 75.

des Lebens noch ein wenig überlebt. Folglich würde ich ſie lieber die angeborne, weſentliche, oder eigene Kraft des Muſkels nennen.

§. 12.
Ob dieſe Kraft in dem thieriſchen Leime ſtekke.

Man erlaube mir, dieſem noch etwas weniges beizufügen, welches ſeinen Grund in der Mutmaßung hat. Da es überhaupt in allen menſchlichen Faſern zwei Grundſtoffe gibt (l), nämlich eine Erde, und ein bindender Leim, ſo läſt ſich fragen, in welchem von beiden Elementen dieſe dem Muſkel weſentliche Kraft eigentlich befindlich ſei. Ich habe mich geäuſſert (m), daß ſelbige vornämlich in dem Leime verborgen liege. Es zieht ſich nämlich der Leim ſelbſt, vermöge ſeiner todten Kraft, und es iſt dieſes gleichſam der allererſte Grad der Materie, welche auf das Zuſammenziehen Anſpruch macht. Bringt man hingegen die Erde in ihre Anfänge, ſo iſt ſie zerreiblich, ohne allen Zuſammenhang, und gelangt, wenn man ihr den verlornen Leim wiedergibt, zu der vorigen Zähigkeit. Alle Metalle bekommen ihre Strekkbarkeit unter dem Hammer, die aufs genaueſte mit der anziehenden Kraft ihrer Theile verbunden iſt, wenn ſie ſolche verloren, von Fettigkeiten wieder, wenn man ſolche unter die ſchmelzende Metalle miſchet. Thiere, welche faſt nichts als ein belebter Gallert ſind (n), und deren viele im Waſſer leben, beſizzen dieſe reizbare Kraft in einem hohen Grade, ſo daß der Polipus ſo gar vom Lichte gereizt zu werden ſcheint, da er keine Augen hat, und alle Thiere an der Kürze ſeiner Hörner (Aerme) übertrift (n*), welche er nach Gefal=

(l) L. I. p. 2. 4.

(m) prem. mem. p. 79. 80.

(n) BEROE Act. helv. T. IV. p. 37. Meduſa p. 38.

(n*) um zehnmal, Phil. tranſ. n. 469. Es kann ſich ein Vielfus bis auf eine Linie, vom Zolle, d. i. auf den 12ten Theil ſeiner Länge, zuſammenziehen. TREMBLEY T. I. f. 3. 6. p. 25. Conf. Phil. tranſ. n. 284. etc.

fallen verlängern kann. Es ſind Muſkeln anfangs gleichſam gallertartig (o), und eben dieſe Art hat auch das Herz eines Hünchens, wenn es zur Bewegung am geſchikkteſten iſt. Junge Thiere haben viel Leim, hingegen ſehr wenig Erde, und ein Kalb gibt viel Erde, und weniger Leim von ſich. Und ſo lehrt auch die Erfarung, daß junge Thiere viel reizbarer, als die alten ſind (p). Es ſind die Theile eines belebten Körpers biegſam, und weich, und folglich beſtehen ſie aus einer Menge Leim, und ſie ſind reizbar; dahingegen diejenigen Theile, welche an Erde Ueberflus haben, als die Knochen und Zähne, und die Sehnen, welche ſchon härter als ein Muſkel ſind, von dieſer Kraft der Reizbarkeit ausgeſchloſſen ſind. Ich ſage dieſes ſo, wie ich es einſehe, da man weis, daß dieſes berümte Männer, als eine gleichgültige Sache beſtreiten, (q), und es ſagt ein groſſer Mann, daß dieſe Kraft in den belebten feſten Theilen, und nicht im Leime, noch in den Grundſtoffen wohne (r), doch auch in belebten feſten Theilen trift man entweder Erde, oder Leim an (s).

Es ſcheint übrigens dieſe Kraft, um es im voraus zu ſagen, gleichſam in der Leibesfrucht zu ſchlafen, welche in der Mutter ihrem Eigen liegt, und nur erſt erwekkt und belebt zu werden, ſobald ſie von dem männlichen Saamen gereizt wird. Sie ſcheint von der Nahrung endlich zu wachſen, und von der Kraft des Lebens, mit einem gewiſſen Grade der Feſtigkeit, immer mehr und mehr zuzunehmen. Es bezeiget ſich nämlich das Gedärm eines jungen Hühngen, noch vor dem ſechszehnten Tage ganz reizlos (t), und ſtimmt nach dieſem Tage mit dem angebrach-

(o) SWAMMERDAM p. 855.

(p) p. 456. Vom Bienenwurm. Idem p. 416. Conf. BATTIE p. 34.

(q) WHYTT Eſſays p. 182. 184. SCHREIBER Almageſt. p. 90. GAUBIUS p. 77. ANDREÆ p. 34. Ant. de HAEN difficult. p. 146.

(r) Pathol. p. 76. 77.

(s) Für mich. ROESNER de lacte n. 60.

(t) T. II. ſur le poulet p. 131.

brachten Reize uͤberein. Es laͤſt ſich eben dieſe Kraft, wie es ſcheint, vom Gebrauche des Opium (u) ſchwaͤchen, weil ſich alsdenn im ganzen Koͤrper das Waſſer anhaͤuft, wie auch von dem Einſchmieren mit Oel, von erweichenden Arzneien, und allen Entkraͤftungen verringern. Sie waͤchſt von einer mittelmaͤßigen Ausdehnung des reizbaren Theiles, wie man an dem Einblaſen der Luft ſehen kann. Sie hoͤrt in einer zu heftigen Spannung auf. So verliert das Herzohr (x) oder die Kammer des Herzens (y), wenn ſie ſehr mit Blut angefuͤllt ſind, das Gedaͤrme (z), wenn es eben ſo von der Luft ausgedehnt iſt, und die Harnblaſe, die mit Harn uͤberladen wird (a), ihre reizbare Beſchaffenheit. Es verſtattet mir die weitlaͤuftige Arbeit, und die gegenwaͤrtige Sache nicht, daß ich dieſes umſtaͤndlicher ausfuͤhre.

Es ſcheinen uͤbrigens die kleinen Thiere mehr Reizbarkeit und die groſſen weniger zu beſizzen (b). Man mus einem Pferde uͤbermaͤßige Doſen von Brechmitteln und Kliſtiren reichen, wenn die Gedaͤrme gereizt werden ſollen, um ſich auszuleeren.

Es ſcheint auch, daß dieſe oder jene Theile des Koͤrpers von einerlei Reizmitteln anders angegriffen werden (c). So vertraͤgt die Harnblaſe einen ſehr ſcharfen Urin, aber nicht ſo gut laulich Waſſer, welches man in ſie ſprizzt.

Der

(u) Sie kann im Zuvielen, und im Zuwenigen ſuͤndigen. GAUBIUS l. c. p 79.

(x) Exp. 545.

(y) HOUSSET p. 343. 405. 407.

(z) CALDAN. p. 115. 116.

(a) dergleichen toͤdliches Verhalten des Harnes geſchicht oft auch ohne aͤuſſerliche Feler. In einem Exempel ſchien die Reizbarkeit voͤllig aufgehoben zu ſein, da bei einer toͤdlichen Harnverhaltung auch ſo gar die Kliſtire am Gedaͤrme keine Bewegung hervorbrachten. MARTII obſ. 4.

(b) BONSI hippiat. pag. 97. 115. Es iſt die Doſis von Purgirmitteln gegen den Menſchen gerechnet 16 pla et 36 pla. MORIGI rifleſſioni p. 37. Es vertragen die Ochſen vier bis ſechs Quentgen Spiesglasleber. MAUCHART de lue vaccar.

(c) WHYTT. vital mot. p. 50. Conſ. de Man. p. 4.

Der Magen wird vom Spiesglaſe zum Erbrechen gebracht, ob das Auge gleich dadurch nicht gereizt wird. Hierzu können die verſchiedne Bekleidungen das ihrige mit beytragen, indem dieſe Körper ſo, und andre wieder anders in ſelbige einzudringen geſchikkt ſind.

§. 13.
Die Graden der Reizbarkeit.

Eben ſo ſcheint auch bei manchen Menſchen die reizbare Natur gröſſer, bei andern hingegen ſchwächer zu ſein. Man weis mit Gewisheit, daß einige Frauensperſonen von einer geringen Gemütsbewegung ſo gleich in kramfhafte Verzükkungen verfallen, und daß hingegen Mannsperſonen nicht ſo leicht davon angegriffen werden, ob gleich einige dennoch zu zittern anfangen, bei bleichem Urine Froſt empfinden, und das Herzklopfen bekommen. So werden einige von Freude, oder Zorn ſehr heftig erhizzt, dahingegen andre weder von der Furcht, noch vom Zorne leicht in Bewegung gebracht werden. Einige werden von muſikaliſchen Thönen ſo gleich zum Weinen gebracht, da ſich andre hingegen auch am Wiehern der Pferde beluſtigen. Es gibt ferner viele Perſonen, die von dem geringſten Reizmittel Stüle bekommen; da es hingegen bey andern ſehr ſchwer damit hält, und es müſſen ganze Völker Doſen haben, welche man, ohne ſich luſtig zu machen, in einer andern Himmelsgegend gewis nicht verſchreiben dürfte (c*). Und von dieſer Sache könnte man unzähliche Exempel anführen, wenn nicht jederman mit uns eins wäre.

So verhält ſich die Sache mit den Nerven. An den Muſkeln äuſſert ſich ebenfalls bald eine ungemeine Stärke, bald wieder eine Welkheit, und man kann ſo gar an Muſkeln, welche durch öftere Bewegungen gebraucht werden, den Unterſcheid ſehr leicht, und ſo gar durch das Anfülen bemerken.

Nun

(c*) LENTILIUS in Jatromnem.

Nun ſcheint die Urſache dieſes gedoppelten Unterſchiedes in den feſten Theilen zu ſtekken, weil in einem und eben demſelben Menſchen, wenn er gleich noch ſo fremdartige Speiſen genieſſet, immer einerley Beſchaffenheit da iſt, und nach ſchweren Krankheiten, und wenn ſich der Körper an ſeinen Säften erſchöpft hat, eben die vorige Miſchung wieder einſtellt. Es ſcheinen die Säfte, welche die Gefäſſe unſers Körpers durchwandern, mehr Gäſte, als Theile von uns ſelbſt zu ſein. Folglich mus die Urſache in dem Leime verborgen liegen.

Von dieſer Sache läſt ſich nun die zwote und vornämſte Urſache der verſchiednen Temperamenten herleiten. Es ſcheint die Fähigkeit, heftige ſinnliche Eindrükke, welche ſich mit einer Muſkelſtärke verbinden, das choleriſche Temperament auszumachen. Eben dieſe Fähigkeit, doch bei einer ſchwachen Faſer (c**), macht das hipochondriſche und hiſteriſche Temperament. Eine geringere Geſchikklichkeit, zu den Bewegungen des Leibes und der Seele, aber mit Stärke verbunden, ſcheint das ſangviniſche, und bei einer ſchwachen Faſer, das phlegmatiſche Temperament hervorzubringen. Ich gebe hier von der Sache blos die erſten Grundzüge, weil ich weis, wie nöthig es ſei, ſie ſtükkweiſe durchzugehen, und ich geſtehe es gern, daß ein jeder Menſch in der Anlage des Reizbaren, ſeine beſondre Verbindung mit der Beweglichkeit des Nervenſiſtems habe.

§. 14.

Die Fortpflanzung des Reizes.

Es iſt gewis, daß ſich der Reiz von einer Faſer zur andern fortpflanzt, und daß ſich das ganze Gedärme weit und breit zuſammenzieht, wenn gleich nur wenige Faſern vom

(c**) Von reizbaren Frauensperſonen bey geſpannter und loſer Haut, handelt A. de HAEN diffic. p. 141.

vom Gifte, oder einem andern Reize berürt werden; eben ſo ſieht man, daß ſich dieſe Bewegung bisweilen bis in die benachbarte Theile verbreitet, wie man an der Uebereinſtimmung des Zwerchfells bei dem Erbrechen gewar wird, ob die Urſache des Reizes zum Erbrechen gleich im Magen liegt (c†).

Es ſcheinet dieſe Uebereinſtimmung entweder durch die Nerven zu geſchehen, welche beiden Theilen gemein ſind, oder durch das Zellgewebe fortzulaufen (c††).

So zieht ſich der Regenbogen offenbar zuſammen, nicht weil er dazu eine eigene Kraft hat, denn er iſt nicht reizbar, ſondern vermöge des gereizten Nezzhäutgen (d).

Man erſiehet daraus, daß wenn eine Faſer des Muſkels angezogen, und nunmehr kürzer wird, die benachbarte Faſern ſelbſt, vermittelſt der zellförmigen Feſſeln, mit angezogen, und ſolchergeſtalt gereizt werden; eine gereizte Faſer zieht ſich aber zuſammen.

§. 15.

Die Nervenkraft.

Es offenbaret ſich, auſſer der einer Muſkelfaſer weſentlichen Kraft, noch eine andre in derſelben, welche der vorigen in ſo fern gleich iſt, daß ſie ebenfalls ganz allein in der Muſkelfaſer ihren Sizz hat. Dieſes lehren die Verſuche ſo, und es wiederſpricht dieſer Erfarung Niemand, indem ich denjenigen Schriftſteller übergehe (e), welcher die Theile des menſchlichen Körpers nicht von den Muſkeln, ſondern von der toniſchen Kraft der Knochenhäutgen, und der Membranen bewegen läſt. Man hätte bei

(c†) Von elektriſcher Erſchütterung erfolgte an einem Gelämten, im ſteifen Gliede, eine durchgängige Bewegung. Mem. de l'Acad. 1749. p. 32.

(c††) WHYTT vit. mot. p. 250. Eſſays p. 50. 51. Journ. de Med. 1756. Dec.

(d) CALDANI Epiſt. II. p. 367. Oper. Min. pag. 372. ſeqq.

(e) LIBERTUS de mechaniſm. in corp. hum. abſent. n. 16.

bei dieſem Sazze, entweder den Verſuchen des **Galens** (f), welcher beim Zerſchneiden der Ribbenmuſkeln, das Atemholen und Ausatmen verloren gehen geſehen, oder auch den Verſuchen der Holländer (g) ihr Recht thun müſſen, welche den Hals, der zu ſehr auf eine Seite verdreht iſt, dadurch wieder in die Höhe richten, daß ſie den zizzenförmigen Muſkel der ſtärkern Seite durchſchneiden; oder man hätte auch die Erfarung des **Veſalius** beantworten müſſen (h), welcher bewieſen, daß ein Glied unbeweglich werde, deſſen Muſkeln man queer durchſchnitten.

Sie iſt von der angebornen Kraft aus dem Grunde verſchieden, weil ſie vom Gehirne durch die Nerven in die Muſkeln eingeht, und ſelbige in Bewegung ſezzt. Dieſes ſcheint mir ſo einfach zu ſein, und aus unzälichen Verſuchen (i) ſo gewis zu folgen, daß ich nie begreifen können, wie es Männer, welche in der Kunſt ſo erfaren ſind, noch in Zweifel ziehen können. Es äuſſert ſich nämlich in allen Thieren, welche Nerven haben, einerley Zuſammenlauf der Nerven in die Muſkeln (k), es erfolgt eben ſolche Lähmung von der Unterbindung der Nerven (l), und ein eben ſolcher Kramf, (m) wenn man die Nerven reizet, und es hört dieſer ebenfalls vom Opium, und wenn man den Nerven enzwei ſchneidet, auf.

Uebrigens gehet dieſe Bewegung mit dem Leben zu Ende, und ſie iſt in Thieren von kaltem Blute faſt eben ſo beſtändig, als die angeborne Bewegung iſt, indem an einem ohnlängſt geſtorbnen Thiere (n), welches nun keine Emfindung und willkürliche Bewegung mehr übrig zu haben ſcheint, der noch feuchte und ganze Muſkel kramfhafte Be-

(f) Admin. anat. L. VIII. C. 3.

(g) NUEK exper. Chir. XXVI. pag. 85.

(h) L. VII. p. 819.

(i) L. X. p. 322. ſeqq.

(k) vom Petro LYONNET wird das Nervenſiſtem einer Raupe mit unglaublichem Fleiſſe abgezeichnet; doch es hat auch dieſes Inſekt, ebenfalls wie der Menſch, an jedem Muſkel ſeine Nerven.

(l) L. X. p. 323.

(m) Ibid. p. 322. 325.

(n) Ibid. p. 337. 338.

Bewegungen hervorbringt, wenn man ſeinen Nerven reizt. Es verhält ſich dieſe Sache eben ſo bei den Thieren von warmen Blute (o), ſie zeigt ſich in ihnen noch ſtärker, als in den kalten, und verlangt noch mehr, daß ſich der Nerve in vollkommnem Zuſtande befinde, indem auch die Muſkeln ſelbſt von dem Reize der Nerven Krämfe bekommen, wenn der gebundene Nerve unterhalb dem Bande gereizt (p), durchſchnitten (q), oder endlich der Muſkel und der Nerve vom Körper abgeſchnitten wird (r), wie man aus einem Verſuche des Swammerdams ſieht, und wenn ſonſt keine Zeichen des Lebens mehr vorhanden ſind (s).

§. 16.

Die Nervenkraft iſt nicht beſtändig.

Ob die meiſten Schriftſteller gleich (t) der Beſchreibung der Nervenkraft mit einzuverleiben pflegen, daß ſie gegenwärtig ſein und mangeln könne, ſo haben wir doch mehr, als eine Urſache, mit dieſer Erſcheinung genauer zu verfahren. Es ſind auch einige, welche ſagen, daß ſie beſtändig wirke, und daß nur das Gleichgewichte unter den Gegenmuſkeln, dieſe Nervenkraft nicht ſichtbar werden laſſe, indem ſie unterdeſſen ein geheimes Gegenbeſtreben gegen dieſe wiedrige Gewalt ausübe.

Ich habe geſagt, daß die reizbare Kraft allezeit in den Muſkeln zugegen ſei, aber dieſes behaupte ich nicht von der Nervenkraft. Man glaubt wenigſtens, daß ſie alsdenn mangele, wenn das Glied welk wird, und man an dem Muſkel diejenige Zufälle bemerkt, welche wir an ſei-

(o) WHYTT Eſſays p. 172.

(p) pag 337. Exp. 218. 221. 222. 223. 224.

(q) pag. 337. Exp. 201. 214. 220. 225.

(r) Bibl. p 846. 847.

(s) pag 338. Exp. 215. Wenn wir den Zwerchfellsnerven reizten, lage das Thier lange vorher wie todt.

(t) BORELLUS L. II. propoſ. 6. BOERHAAV. n 402. Abhandlung vom Nervenſafte p. 53. n. 23.

ſeinem Orte erzählt haben (u), doch in dieſem Zuſtande befindet ſich ein jeder Muſkel in einem lebendigen Menſchen, oder in einem lebendigen Thiere, der Natur gemäs, auſſer wenn man will, daß er ſich in Bewegung ſezzen ſoll. Man betrachte nur das Fleiſch der Ribbenmuſkeln, denn dieſe gehören mit zu den willkürlichen Muſkeln, wie ſolches nach der Thätigkeit wieder ruhig wird (x), welk, weich, lang, flach wird, und in dieſem Zuſtande beſtändig verharrt, in welchen es kraft des Ausatmens verſezzt worden, bis in dieſes Fleiſch irgend eine neue Kraft einfliſt, von der ſie gereizt werden, das Einatmen vorzunehmen. In andern Muſkeln äuſſert ſich eben dieſe Kraft, und ſie liegen noch längere Zeit ſtille, da ſie unter diejenigen Muſkeln mit gehören, denen die Seele lange Zeit Ruhe läſt, ehe ſie ſie wieder gebrauchet, dergleichen die Wendemuſkeln des Kopfes ſind. Dieſe ſind die ganze Zeit über, da ſie die Seele nicht zu Hülfe nimmt, weich, lang, und ſie ruhen nicht im Zuſtande des Zuſammenziehens, ſondern der Nachlaſſung.

Man muß hierbei noch ferner anmerken, daß ein Muſkel bei der willkürlichen Thätigkeit Schmerzen fült, wenn er ſelbige zu lange fortſezzen mus, daß er davon müde wird, und daß wir endlich davon ungemeine Beſchwerlichkeit ausſtehen müſſen.

Folglich muß man nicht behaupten, daß ſich die willkürlichen Muſkeln ſogar im Schlafe ohne auszuruhen im Zuſtande des Zuſammenziehens befinden, und eben ſo beſtändig wirken, als das Herz, die Schliesmuſkeln, der Magen, und das Gedärme, als deren Bewegung, weil ſie von der, den Muſkeln anerſchaffnen Kraft abhängt, von keiner Ruhe unterbrochen wird, und welche auch durch keine Ermüdung Beſchwerlichkeiten nach ſich zieht.

Es

(u) pag. 470 ſeqq.

(x) de reſpir. Sect. I. überall, wie auch hier, p. 480.

Es würde nämlich der Einwurf nichtig ſein, wenn man ſagen wollte, daß Muſkeln, welche von der Nervenkraft getrieben werden, nicht in eine wirkliche Thätigkeit ausbrechen, folglich wäre die Arbeit der Natur dabei geringer; man zeigt nämlich, wie es kommen könne, daß ſie eben ſo gros werde, und daß ein Muſkel alsdenn nicht weniger arbeite, wenn er gegen einen gleichſtarken Gegner hundert Pfunde aufzuheben bemüht iſt, welche jener niedergedrükkt, als er damals arbeitete (y), da er ohne einen Gegner wirklich hundert Pfunde in die Höhe hob.

Es wäre ferner dieſe äuſſerſte Verſchwendung der Kräfte ohne eine gewiſſe Abſicht und man kann ohnmöglich von der weiſen Natur erwarten, daß ſich die Biegemuſkeln beſtändig, vermöge der Nervenkraft, anſtrengen, und dieſe Kraft zugleich von dem Wiederſtande der ausſtrekkenden Muſkeln verzeren laſſen ſollte.

Mit einem Worte, es herrſcht in den Muſkeln eine, denſelben eingepflanzte Kraft (z), wodurch die Glieder in ein gewiſſes Gleichgewichte geſezzt werden. Hingegen wirkt die Nervenkraft nicht, ohne den Befel des Willens, und es iſt ſich die Seele dieſes Beſtrebens, welches ſich durch das Verlangen nach einer Bewegung äuſſert, mehr als zu wohl bewuſt. Nun iſt ſie ſich eines dergleichen Beſtrebens in der Ruhe nicht bewuſt, und da ſie überhaupt eingeſchränkt iſt (a), und in einerlei Zeit nur wenig Gegenſtände empfinden kann, ſo würde die Seele einer ſo groſſen Arbeit, nämlich das auf gewiſſe Weiſe eingerichtete Beſtreben ſo vieler Muſkeln, im Schlafe und in allerlei Lebensumſtänden in Ordnung zu bringen und darüber die Aufſicht zu führen, ſchwerlich gewachſen ſein. Die Natur

(y) pag. 447.
(z) pag. 453 ſeqq.
(a) vide Sect. 3.

tur hat uns dieſer ganzen Laſt überhoben, da ſie die Stärke der gegenſeitigen Muſkeln in ein ſo gutes Gleichgewicht brachte, daß ſie, vermöge der Abwägung ihrer anerſchaffnen Kräfte, die Glieder in einer mittelmäßigen Schlafheit und ſo lange erhalten bis der Befel der Seele einen oder den andern Gegner zur Thätigkeit aufbietet.

§. 17.

Die Erſcheinungen bei dieſer Bewegung.

Es geraten die Faſern in ein Zittern, ſie werden angezogen, und machen Runzeln.

Es hat dieſe von den Nerven herrührende Bewegung mit der dem Muſkel anerſchaffnen Kraft, die mereſten Merkmale gemein, auſſer daß ſie gemeiniglich etwas ſchneller und ſtärker geſchehen. Ich ſage mit Fleis, gemeiniglich, weil bei Krämſen (b), welche bei dem Verluſte des Blutes, und in ſterbenden Thieren vorkommen, und welche man nicht leichtlich andern Urſachen, als der angebornen Kraft zuſchreiben kann, weil ebendergleichen noch alsdenn, wenn das Leben vernichtet worden, in den abgeriſſnen Gliedern vorhanden iſt, kein Abgang an dieſer Kraft zu ſpüren iſt. Diejenigen Ausleger, welche hier Gegenkräfte, dergleichen die Federkraft (c), oder das natürliche Zuſammenziehen iſt, annehmen, und davon einen Muſkel nach der Vollendung des Zuſammenziehens ſchlaff werden laſſen, haben dasjenige Zuſammenziehen, welches in einem bereits abgeſtorbnen Muſkel, der ſich ſelbſt überlaſſen wird, vorgeht, nicht mit Aufmerkſamkeit betrachtet (d).

Ich werde, bei Beſchreibung dieſer Erſcheinungen, ſonderlich auf die, dem Willen unterworfene, Muſkeln mein

(b) pag. 453.

(c) LAMI mouvem. c. 6. prop. 14.

(d) BELLIN. mot. cord.

mein Augenmerk richten, damit man die angeborne Kraft, mit der Nervenkraft nicht vermengen möge; und ich werde mich dabei derjenigen Anmerkungen bedienen, welche ich in Erforſchung der Natur ſo oft an den Muſkeln des Atemholens wahrgenommen, und vordem in meine Aufſäzze eingetragen habe.

Man bemerkt erſt an den Muſkelſtreifen, und Faſern der Muſkeln (e) einen gewiſſen Zug, vermöge deſſen ſie von ihren Enden ſchnell gegen die Mitte (f) zu laufen, und kurz darauf von dieſer Mitte wieder gegen ihre Enden zurükke gehen (g). Beide Züge folgen ungemein ſchnell auf einander, und man kann dieſe kleine Zwiſchenzeiten ſchwerlich beſtimmen (h). Ich habe dieſes an den Ribbenmuſkeln, am Zwerchfelle geſehen, und eben dieſes geſchicht auch am Herzen. Selbſt der Honig der Bienen bewegt ſich, vermittelſt wechſelsweiſer Ausdehnungen und Zuſammenziehungen, durch den Saugerüſſel hindurch (h*).

Indem die Faſern angezogen werden, ſo erſcheinen an denſelben Runzeln (i) und gleichſam Falten, wie man am Zwerchfelle ſehen kann. Doch es zertheilt ſich auch am Herzen die ſo bekannte rote Farbe der Faſern in glänzende

(e) Exp. 23 - - 28. 30. 34. Second. mem. Exp. 234 236. 241.

(f) Exp. 41. Denn es iſt die Rede von den unterſten Faſern, ferner Exp. 45 - - 48. 53. Second. mem. Exp. 226. 227. 229. 231. 241. In corde ſecond. mem. Exp. 468. 470. 475. 492. 501. 515. 525. 533. 534. 536. 539. 542. 543. 555. Du poulet T. II. p. 115. Conf. WILLIS. mot. muſc. p. 131.

(g) Exp. 226. 227. 229. Conf. HARTLEY p. 89. PAGANI et BONIOLI p. 184.

(h) Exp. 477. 507. 508. 509. 534. 536. Du poulet Exp 123. 125 139. PAGANI et BONIOLI p. 184.

(h*) SWAMMERDAM. Biblia p. 450.

(i) De reſpir. Exp. 9. 34. 41. 45. 46. 47. et Second. mem. Exp. 229. von dem Herzen, Exp. 471. 477. 481. 484. 490. 496. 524. 526. 527. Le CATT. Mem. pag. 61. De altern. cord. mot. cauſ. n. 15. Adde DE HEYDE Exp. p. 33. 36. 37. MAYOW pag. 301. SCHELHAMMER in analect etc. WEPFER. de cicut. pag. 91. Corrugari et Criſpari BAGLIV oper. pag. 405. PAGANI et BONIOLI pag. 184. VERHEYEN T. H. p. 157. BERTIER loc. cit. p. 291.

weiſſe Atlastheilgen, zwiſchen denen ſich Falten zeigen. **Lower** beſchreibt ſie (i*) wie kleine Sägen.

Ich habe gemeiniglich zugleich an dem ganzen Muſkel eben dieſe Erſcheinungen geſehen, es geſchahe aber doch auch, daß ſich das Klopfen und Ziehen der Faſern, in irgend einem Theilgen allein (k), oder in mehrern Theilgen äuſſerte, und ſich endlich durch den ganzen Muſkel ausbreitete (m). So fängt ſich auch die Bewegung bei irgend einer Stelle des Muſkels an, und ſie läuft allmälich von einem zum andern fort (n).

§. 18.

Es verkürzen ſich die Faſern eines Muſkels.

Es iſt dieſes die vornemſte Erſcheinung an einem Muſkel, von der die ganze Handlung deſſelben abhängt, und ich weis nicht, wie dieſelbe von einigen berümten Männern angeſehen worden (o), wenn ſie behaupten, daß ſich der ganze Muſkel, nicht aber deſſen einzelne Faſern, wenn er wirket, kürzer mache.

Folglich verkürzen ſich die einzelne Faſern, die Streifen, und die aus dieſen Faſerſtreifen zuſammengeſezzte Muſkeln, indem ſie wirkſam ſind; und ob das Maas gleich nicht immer einerlei iſt, ſo iſt es dennoch, auch an den lebendigen Muſkeln augenſcheinlich, indem ſich die äuſſerſten Enden des Muſkels einander nahe kommen, wenn nicht eins dieſer Enden unbeweglich iſt, und alsdenn nähert

(i*) pag. 79. BERTIER pag. 281. WINSLOW Expoſ. n. 48.

(k) Exp. 229. et de reſpir. Exp. 45. 46.

(l) Von dem Herzen, Second. mem. Exp. 476. 484. 499. 536. 537. und am Hühngen, Exp. 125. 282.

(m) Second. mem. Exp. 476.

(n) Vom Herzen, Exp. 482. 533. 537.

(o) Daß das elaſtiſche Zuſammenziehen die einzelne Faſern nachlaſſe und verkürze, das muſkelhafte Zuſammenziehen hingegen die einzelne Faſern ausſtrekke und verlängere, indem es dieſen Muſkel verkürzt, ſagt SAUVAGES phyſiolog. p. 141.

nähert ſich das ſchwache Ende dem ſtärkern. Das Zuſammenziehen der Ribben (p), welches die zuſammengezogne Muſkeln hervorbringen, zeiget ſich am allerdeutlichſten, wie auch das Abnehmen der Zwiſchenräume an den Ribben (p*). Es iſt ſelbiges gros (q), wenn das andre Ende um ein vieles ſtärker iſt, und hingegen klein (r), wenn alle beide Enden faſt gleich feſte ſind.

Es iſt gewis, daß ein Muſkel, von der Annäherung der Ribben gegen einander, um die Hälfte kürzer werden könne (s), und mit dieſem ſtimmt auch dasjenige überein, was wir täglich am Zwerchfelle (t), an den übrigen Muſkeln (u), an den Lefzen (x), oder an andern Schliesmuſkeln wahrnehmen. Oft verwandelt ſich das Gedärme (y) in ein Nichts, es ſcheint gar keine Hölung übrig zu bleiben, und man ſieht, wie auch die allerkleinſte Körpergen und ſelbſt die Gräten und Stacheln der Fiſche darinnen fortrükken, und vom Magen gegen den Hintern getrieben werden können. An dem gallertartigen Thieren verkürzen ſich die Muſkeln weit über alle Erwartung (z).

Wenn nun die Matematiker ſchreiben, ein Muſkel verliere ein Drittheil von ſeiner Länge im Zuſammenziehen (a), ſo haben ſie ſich blos nach ihrer Hipoteſe gerichtet; denn

(p) Second. mem. Exp. 240. 242.

(p*) de reſpir. Exp. 10. 12. 13. 14. 16. 19. 21. 22. 23. 24. 25. 27. 31.

(q) von 63 Theilen bis 55. von 57 bis 56. von 61 bis 46 und 43. ibid. Exp. 28.

(r) Exp. 27. 29. 30. 31.

(s) Auf die Helfte Exp. 16. 17. 20. 24. 30.

(t) ſur la reſpir. Exp. 45. 46. und zwar ſehr Exp. 53.

(u) Second. mem. Exp. 229. CALDANI lettr. 3. p. 20.

(x) zieht ſich über die Helfte zuſammen, SEGNER de volvula coli p. 17.

(y) Second. mem. Exp. 409. 414. 416. 424. 435.

(z) Polipen ziehen ſich vom Zoll bis auf eine Linie ein; TREMBLEY l. c. Sie werden zehnmal kürzer, FOLKES Philoſ. tranſ. n. 469. Ueberhaupt wie p. 64.

(a) Joh. BERNOULLI mot. muſc. n. XV. KAAUW. imp. n. 277. KRüGER phyſiol. p. 756. Jacobus KEIL macht ihn kleiner, als bis $\frac{72728}{100000}$ p. 149. Joh. TABOR ad $\frac{58}{100}$ pag. 91. Dan. BERNOULLI ad $\frac{1}{5}$ oder $\frac{2}{11}$ Comm. Acad. Petr. Vol. I. bei einem

denn wenn eine loſe Faſer aus zwo Linien beſteht, deren Länge 1 iſt; und wenn nun dieſe zwo Linien, von irgend einem flüßigen Weſen ausgedehnt, und zu einer Kugel werden, ſo ſieht man mehr, als zur Gnüge, wenn man die Sache auf einen Kreis ſezzt, daß der neue, aus zween Durchmeſſern entſtandne Kreis, zum Durchmeſſer $\frac{2}{314}$ habe, und daß folglich der eine Durchmeſſer deſſelben etwas kürzer, als die zwei Drittheile des vorigen ſei, indem er ſo gros, als die Länge der zwo Linien, aus welchen er entſtanden (b), oder als die eine Linie iſt, weil ſie beide gleich gros ſind. Es iſt aber überhaupt weiter nichts, als eine Hipoteſe, wenn man vorgibt, daß ſich in der Muſkelbewegung die Faſern in kleine Kugeln verwandeln, und es laſſen ſich alſo auch dieſe matematiſche Eigenſchaften einer Faſer nicht auf eine lebendige Faſer, denn dieſe zeigt ſich niemals kuglig, anwenden. Es hat bereits vorlängſt Fr. **Bayle** (c) mit Grunde erinnert, daß dieſes ein Feler in der Theorie der Bläsgen ſei, weil ſich ein Muſkel nicht über $\frac{4}{11}$ zuſammenziehen kann. **Friedrich Winter** (d) zeigt, daß **Bernouilli** das Zuſammenziehen viel zu klein gemacht, und der vortrefliche **Senac**, daß ſich das Zuſammenziehen weiter als auf $\frac{1}{3}$ erſtrekke (e).

Des Johann **Tabor** Verſuch hat den Feler, daß nicht der obere Schulterblatsmuſkel, ſondern der Deltamuſkel, die Schulter hebt.

Indem ſich die Muſkelfaſer zuſammenzieht, und im Wirken verkürzzt, ſo geſchicht es, daß ſie aus einer ſchie-

ſen

einem am Auge gemachten Verſuche. Alle thun es, doch auf verſchiedene Weiſe. TABORUS und der berühmte LORRY, vermöge des Verſuches Journ. de med. 1757. Jan.

(b) Die Kürze wird noch kleiner ſein, wenn ſie von der Zuſammenziehung des Muſkels herrührt, weil ſich eine Faſer niemals gänzlich in eine Kugel verwandeln kann; wie ſolches eingeſtanden wird vom BERNOULLIO n. 15. und KEILIO p. 186.

(c) Oper. p. 78.

(d) de muſc. pag. 22.

(e) pag. 302.

fen Lage in eine gerade übergeht (f), wenn ſie den Abſtand zweier Knochen, die ſich nicht biegen laſſen, bezeichnet. Folglich wird die Faſer des Ribbenmuſkels gerade werden.

§. 19.

Es nähern ſich die Enden, mit denen ein Muſkel angewachſen iſt, einander.

Wenn ein Muſkel, indem er in Bewegung geräth, kürzer wird, ſo müſſen ſich notwendig die Enden dieſes Muſkels einander nähern, und zwar allein, wenn es ein einzelner Muſkel iſt, indem zugleich die feſten Theile, die Knochen, Knorpeln, und andre Theile, wofern ſie an einigen Faſern angewachſen ſind, mit näher herbei gezogen werden. Es iſt dieſes an ſich ſo einfach, daß es blos eine Wiederholung von dem bereits erzälten zu ſein ſcheint.

Ich habe davon, und zwar an den einſamen Muſkeln, dergleichen das Herz iſt, Beyſpiele geſehen (g), deſſen Baſis gegen die Spizze, und die Spizze wieder gegen die Baſis anrükkt, wie auch an dem Gedärme, deſſen Umkreis von allen Seiten gegen den Mittelpunkt angezogen wird, und es hat Johann Swammerdam (h) den Verſuch, an einem, aus dem Körper geriſſenen Muſkel gemacht, welchen er mit Nadeln befeſtigt hatte. Indem derſelbe in dieſer Lage den Nerven reizte, ſo näherten ſich dieſe Nadeln einander. Es geſchicht eben dergleichen auch an den Muſkeln, welche an Knochen feſte ſind, als an den Ribben, und es würden ſich die Räume zwiſchen denſelben nicht verringern, wofern nicht eine Ribbe der andern näher käme (i). Eben dieſes läſſet ſich auch an den Ribben, wenn ſie vom Zwerchfelle angezogen werden (k), bemer-

(f) Exp. 11. 13. 16. 25. 30.
(g) Exp. 469. 470. 492.
(h) Bibl. pag. 839.
(i) ſur la reſpir. p. 290.
(k) ſur la reſpir. Exp. 36. 47. 53.

bemerken. Man ſieht aber leichtlich ein, daß ſich Theile einander gleichförmig nähern müſſen, wenn ſolche gleich feſte, wie die gleichnamigen rechten, und linken Ribben ſind (l), indeſſen daß das Zwerchfell ſein Geſchäfte fortſezzt.

Es erhellet von ſelbſt, daß derjenige Theil, welcher beweglicher iſt, zu dem feſtern Theile, doch aber unter der Bedingung heraufſteigen müſſe, daß der bewegliche Theil einen längern Weg, und der feſte, einen kürzern durchläuft. Man kann die Sache am allerdeutlichſten am Herzen wahrnehmen, indem ſich die Spizze deſſelben der Baſis (m) ſehr nähert, hingegen die Baſis nicht ſo ſehr gegen die Spizze vorrükt (n). So ſinkt auch unter den obern Ribben, die obere weniger hernieder, als die untere hinaufſteigt. So ſinkt die Spizze des Herzohres zu ſeiner dikkern Baſis hernieder (o), und ſo zieht ſich endlich in dem Hühngen die rechte Herzkammer, als die ſchwächere, mehr gegen die linke, hingegen die linke gegen die rechte ſchon ſchwächer (p) hin.

Wofern endlich das eine Ende des Muſkels unbeweglich iſt, wenigſtens was die Kräfte des Muſkels, von dem die Rede iſt, betrift, alsdenn nähert ſich blos der andere bewegliche Theil gegen diejenigen, deſſen Feſtigkeit unüberwindlich iſt. Man hat davon ein Exempel an der oberſten Ribbe (q), welche mit ihrer Unbeweglichkeit widerſteht, indeſſen daß ſich die zwote ganz allein der erſten nähert (r).

Da

(l) ſur la reſpir. Exp. 7. 8. 36. 47. 48. 53

(m) Second. mem Exp. 469. 470. 474. 481. 492. 496. 501. 515. 519. 533. 535. 547. 555. T. IV. Exp. 3.

(n) Exp. 470. 492. 501. 515. 519. 555. T IV. Exp. 3. Nichts im Exp. 481.

(o) Exp. 477. 482. 510. 537. 538. 539. 541. 555. 556. T. IV. Exp. 3.

(p) Exp. 186. 259. 269.

(q) de reſpirat. Exp. 16. 17. 18. 19. 20. 25. 26.

(r) beſiehe Exp. 18. 21. 24. 25. 28. 30. auſſer dieſen ferner noch 17. 20. 26. 27. 28. indem der oberſte Zwiſchenraum um die Helfte kleiner wird, und die oberſte Ribbe nicht herabſinkt.

Da ſich aber die Feſtigkeiten der Theile, die vom Muſkel herbei gezogen werden, und vermöge derſelben auch die Lage, kraft der vereinigten Bemühung der andern Muſkeln, ungemein verändern laſſen, ſo kann es geſchehen, daß einerlei Muſkel unter dieſer oder jener Bedingung, bald ſein Ende A, entweder einzig und allein, oder doch mehr gegen B, und wieder das Ende B, einzig und allein, oder doch mehr gegen A anzieht. Wir ſind dieſe Betrachtung, in der Beſtimmung der Muſkelhandlung, ſonderlich dem Jakob Benignus **Winslow** (s) ſchuldig; und es verdient derſelbe, auch ſchon wegen dieſer Unterſuchung, bey allen dankbaren und aufrichtigen Perſonen den gröſten Ruhm. Wir wollen aber von dieſer Sache an einem andern Orte handeln.

§. 20.

Es ſchwillt der Muſkel auf, wenn er wirkſam iſt.

Da ſich das Fleiſch eines wirkſamen Muſkels, von ſeinen Enden gegen die Mitte zurükke zieht (t), ſo mus derſelbe notwendig, weil er kürzer wird, zugleich auch dikker werden (u), indem ſich das Fleiſch deſſelben gleichſam gegen die Mitte zu anhäuft, und daſelbſt aufſchwillt. Folglich ſchwellen die Bäuche der Biegemuſkeln, auch alsdenn, wenn der Muſkel nicht von dem Willen der Seele, ſondern von der ſtärkern Gewalt ſeines Gegners verkürzt, und das Glied gebogen wird, auf (x). Es mus auch dieſes in der That geſchehen, da die Muſkeln nach der Uebereinſtimmung der Zergliederer, der Bildhauer und Maler, ſehr aufſchwellen, und ſich erheben, wenn ſie bei verſchiednen Handlungen des Lebens in eine

(s) ferner in den Memoir. de l'Academie des Sciences 1720. p. 90. auch im Opere anatomico SCHREIBER in præf. ad DOUGLASS. Myolog.

(t) WILLIS. mot. muſc. p. 31. B. LANGRISCH Croonian. lect. n. 70. DEIDIER in proprio ſcripto.

(u) DE HEYDE Exp. p. 33.

(x) CROONE p. 3. RIDLEY p. 103. ed. bat.

heftige Bewegung geraten. Ja es gehört keine geringe Kenntnis der Maler (y) und Bildhauer, wenn ſie lebendige Körper kopiren, dazu, das fleiſchige des Zweiköpfigen, des Deltamuſkels, des geraden Hüftemuſkels, des Geſäsmuſkels, der Wadenmuſkeln und der übrigen Muſkeln, die bei jeder Handlung und den gebognen Gliedern vorkommen, regelmäßig und gründlich auszudrükken.

Es ſchwillt aber ein Muſkel, wenn er ſich zuſammenzieht, von allen Seiten auf (z), und er ſtöſſet den aufliegenden Finger zurükke, wie man ſolches an dem Käumuſkel eines beiſſenden Menſchen (a), leicht bemerken kann. Man nennt dieſes das Hart- und Rauchwerden des Muſkels (a*). Je ſtärker wir zubeiſſen, deſto ſtärker ſchwillt (b) dieſer Muſkel auf, und deſto härter wird er (c), entweder weil ſich der Knochen des Kinnbakkens, dem Schläfenknochen mehr nähert, oder weil blos die Urſache des Zuſammenziehens ſchon, welche dem Wiederſtande kräftiger wiederſteht (c*), gegen die Mitte zu mehr Fleiſch anhäuft. Da nun ein Muſkel alſo von allen Seiten aufſchwillt, ſo wird davon ein holer Muſkel enger, und er hebt die vorige Hölung auf (d).

§. 21.

(y) COWPER ad Tabul. III. BIDLOI und in vielen Kupfern ſeiner Myologiæ, als XI. XII. XIII. CHESELDEN T. 19. 20. ROSSI in der Anatomie, wozu den Text gemacht hat Bernhardinus GENGA in tabulis 27. 35. etc. den Ausſtrekker des Ellbogens zeichnet tab. 33. den Geſäsmuſkel tab. 32. den Deltamuſkel tab. 27. Er nimmt aber die Muſkeln her von den Bildſäulen des Fechters Faunus, Laokoons, und des Farneſiſchen Herkuls.

(z) ſur la reſpir. Exp. 6. 8. 9. 10. 11. 16. 17. 22. 23. 24. 25. 27. 30. 35.

(a) VESAL. p. 291. KEIL muſc. mot. p. 156. Abhandlung vom Nervenſafte p. 49. am Herzen, Exp. 470.

(a*) Dies iſt der Ausdrukk STENONII, dergleichen G. HARVEY p. 28. WEPFER cicut. p. 91.

(b) beſiehe ſur la reſpir. Exp. 8. 11. 12. 27. 33. 36. An der Urinblaſe Exp. 316. 471. 485. p. 393.

(c) BORELL L. II. prop. 14. WINSLOW Mem. de l'Acad. 1720. p. 106. Expoſ. Tr. de muſc. n. 46. (c*) WINSLOW Mem. de 1720. p. 87. Expoſ. n. 46.

(d) L. IV. pag. 395. Muſkeln werden ſehr hart und faſt knochig, wenn man am Froſche den Rükkenmark durchſchneidet. Ihr Fleiſch iſt alsdann ſehr zuſammengezogen, und nicht weiter reizbar, CALDAN. eſtrav.

§. 21.

Der Muſkel wird nicht bleich.

Es behålt ein Muſkel überhaupt, wenn er in Bewegung iſt, ſeine Farbe unverändert. Man mus dieſes mit allem Fleiſſe zeigen, weil man davon gemeiniglich ganz anders denkt, und die nächſtfolgende Frage davon abhängt, indem man gemeiniglich zu behaupten pflegt, daß ein Muſkel, wenn er ſich zuſammenzieht, blas werde (e), daß die Gefäſſe alsdenn zuſammengedrükkt (f), und das Blut ausgetrieben werde, welches ſich in dem Muſkel befindet (g).

Man weis es aber von den Muſkeln, die nicht hol ſind, und von dem Gedärme, ſo zuverläßig (h), daß ſie in ihrer Thätigkeit nicht bleich werden, daß ich nicht glaube, es habe es jemand auf ſich genommen, einen Verſuch auf die Bahn zu bringen, da das Fleiſch derſelben bleich geworden. Und wenn man ein Vergröſſerungsglas zu Hülfe nimmt (i), ſo ſind die Gefäſſe, welche zwiſchen den Streifen eines Muſkels krichen, ſowol wenn er ſich zuſammenzieht, als wenn er nachläſt, voll und rot. Es ſind einige berümte Männer durch das Beiſpiel des einzigen Holmuſkels des Herzens verführt worden, denn dieſes wird in der That im Hühngen (k), im Froſche (l), in

(e) SWAMMERDAM p. 852. BERTIER p. 280. 291. HAMBERGER phyſiolog. pag. 48. BOERHAAVE. STUART p. 62. 63. der doch der einzige iſt, welcher die Bläſſe mit dem Erſchlaffen, pag. 63. und nicht mit dem Aufſchwellen verbindet.

(f) Daß in der Thätigkeit die Gefäſſe zuſammengedrükkt werden BOERHAAVE pag. 406. VIEUSSENS p. 247. KAAUW impet. n. 299.

(g) Daß ſie vom Blute leer werden, LE CAT. Mem. p. 60. BOERHAAVE. B. LANGRISCH n. 81. Daß im ſpielenden Muſkel die Blutader zuſammengedrükkt werde, und das Blut ſtokke, CROONE p. 28. die Muſkeln werden in der Thätigkeit nicht blas. Siehe den berühmten BRASDOR bei dem ber. BERTIER Jour. d. ſavans 1764 Dec.

(h) ſur la reſpir. Exp. 23. 45. 46. ſur les parties irrit. Exp. 226. 227. 229. 234. 240. 241. 242. et pag. 257.

(i) Exp. 238.

(k) Format. du poulet T. II. p. 109. obſ. 56. 59. 63. 68. 71. 74. 78. 79. 81. 82. 83. 85. 105. 119. 121. 127. 132. 138. 148.

(l) Conf. L. IV. p. 369. 336.

in der Schlange, der Eidechſe und andern zarten Thieren, während des Zuſammenziehens blas, und im Nachlaſſen wieder rot. Man weis aber mehr als zu gewis, daß dieſe Röte nicht von der Aufname des Geblütes in die Gefäſſe des Herzens, ſondern in die Hölung ſelbſt, und von der Blutwelle herrühre, welche das Herzohr in die Kammer getrieben. Und ſo entſteht die Bläſſe wieder, wenn dieſe Welle, die die Herzhöle von ſich geſtoſſen, in die Schlagader übertritt.

Folglich verändert ſich am Herzen der groſſen Thiere (m), welches viele Faſerſchichten an ſich trägt, und ſeine eigene Röte in ſeinem Fleiſche hat, die Farbe nicht im geringſten, es mag ſich das Herz zuſammenziehen, oder erſchlaffen. Es ſcheinet nämlich, in einem dergleichen Herzen, die in die Kammer aufgenommene Welle nicht durch das dikke Fleiſch durch, folglich macht weder ihre Einnahme Röte, noch ihre Ausſtrömung Bläſſe. An einem Hühngen wird das Herz, bevor es aus der Schale gekrochen, wechſelsweiſe bleich und rot, aber dieſes wiederfähret keinem ausgekrochnen Hühngen (n).

Endlich hat die Gewalt der Warheit berümte Männer dahin gebracht, daß ſie die bleiche Farbe des Herzens dem Blute zuſchreiben, welches aus den Kammern getrieben wird (o), und daß ſie das Geſtändniß ablegen, wie die Muſkeln (p), auch nicht einmal an lebendigen Menſchen, bleich werden, wenn man ſie zufälliger Weiſe entblöſt ſiehet (q). Wir hegen die gute Hofnung von der Aufrichtigkeit dieſer Männer, daß auch andre nach und nach, welche zur Zeit noch dem falſchen Wahne anhängen, ihrem Beyſpiele folgen werden.

§. 22.

(m) L. IV. p. 369.

(n) ſur le poulet, obſ. 255. 264. 268. 269.

(o) KAAUW impet. fac. n. 301. WINTER de motu muſc. pag. 35.

(p) KAAUW n. 301. WINTER ibid. KUHNBAUM de reſpir. p. 15. Abhandlung vom Nervenſafte, Phyſiolog. Amſtel. edita p 403

(q) OSTERDYCK de motu muſc. p. 16.

§. 22.

Ob ein Muſkel, indem er wirkſam iſt, einen gröſſern Umfang bekomme.

Es wird ein Muſkel in der Thätigkeit kürzer, und er ſchwillt alsdenn zugleich auf. Man könnte hierbei fragen, ob dieſe zwo Veränderungen dergeſtalt ſchadlos gehalten werden, daß der Muſkel, wenn er ſich zuſammenzieht (r), oder wenn er nachläſſet, gleich gros bleibt; ob derſelbe eine Abname leidet, und ein wirkender Muſkel an ſich kleiner wird (s); ob er endlich ſtärker aufſchwillt, als er ſich verkürzt, daß er alles zuſammengenommen, dennoch einen gröſſern Raum einnimmt (t). Es hat eine jede von dieſen Meinungen ihre Vertheidiger.

Daß ein Muſkel nicht aufſchwelle, wenn er ſich zuſammenzieht, ſuchte J. A. Borellus durch einen Verſuch zu erweiſen. Er legte einen Menſchen auf eine ſcharfe Holzkante, bis er ihn ins Gleichgewichte brachte. Hierauf lies er ſelbigen die Muſkeln des untern Gliedes in Bewegung ſezzen, und dennoch bekamen die Füſſe nicht das Uebergewichte (t*).

Daß die Gröſſe der Muſkeln, wärend ihres Spieles, abnehme, ſoll durch eine berümte Erfahrung beſtätigt werden, welche entweder Goddard, Gliſſonius, oder Swammerdam gemacht haben. Sie ſtekken nämlich den Muſkel, oder ein ganzes Glied in ein gläſernes Gefäſſe, welches ſie voll Waſſer giſſen. Sie befelen hierauf, das ganze Glied anzuſtrengen, damit alle Muſkeln zuſammen

(r) PARSONS muſc. mot. n. 29. FABRIC. p. 101. etc.

(s) SWAMMERDAM p. 851. STUART. SIMSON muſc. mot. p. 56. CALDAN. Lett. 3. p. 20. Diſp. XX. ſur le mecan du mouvem. p. 81. der von dem ber. SAUVAGES herrührt, und in deſſen Phyſiolog. p. 134. Abhandlung vom Nervenſafte p. 49. daß er nicht aufſchwelle, VIEUSSENS. p. 247.

(t) de mot. anim. L. II. propoſ. 18. (t*) dahin neigt ſich BOERHAAVE, auch HAMBERGER phyſiol. pag. 581.

mengezogen werden; oder ſie nötigen, wenn nur ein Muſkel zur Probe gebraucht wird, denſelben dadurch ſich zu verkürzen, daß ſie ſeinen Nerven reizen. Und ſo finden ſie, ob bei dieſer Anſtrengung das Waſſer niederſinkt, oder in die Höhe ſteigt; ſinkt es nieder, ſo iſt der Muſkel kleiner geworden; ſteigt es in die Höhe, ſo hat derſelbe an Gröſſe zugenommen.

Nun hat Johann **Swammerdam** an dem Muſkel des Herzens im Froſche wahrgenommen (u), daß das Waſſer, wenn das aufgeblaſene Herze ſchlägt, niederſinkt, und dagegen in die Höhe ſteigt, wenn das Herz ſchlaff wird.

Nach eben dieſer Art ſahe der berümte **Goddard** (x) und Fr. **Gliſſon** (y), als ſie den ganzen Arm in Waſſer eintauchten, das Waſſer im Gefäſſe niederſteigen, wenn man ſich anſtrengte, und wieder in die Höhe ſteigen, wenn der Menſch die Anſtrengung nachlies (z).

Es haben andre dieſen Verſuch anders ausgelegt (a). **Swammerdam** zweifelte ſelbſt von ſeinem Verſuche (b), daß die Luft von dem zuſammengezognen Herzen habe zuſammengedrükkt werden können, und er will nicht, daß man dieſes auf andre Muſkeln anwende, weil der Erfolg an denſelben nicht eben ſo gut von ſtatten gehen wollte (c).

Den **gliſſoniſchen** Verſuch hat **Boerhaave** (d), und Franz **Boiſſier** de **Sauvages** dergeſtalt verändert, daß ſie (e) anfänglich das Waſſer niederſinken laſſen, wenn das Blut aus dem Muſkel herausgetrieben wird; und es ſteigt

(u) pag. 846. 847.

(x) BIRCH. T. II. p. 356. 412. T. III. p. 403.

(y) de ventric. et int. p. 167.

(z) BIRCH. l. c.

(a) ASTRUC. apud MANGET. theatr. pag. 37. nach der Theorie BOERHAAV. prælect. T. III. pag. 411. 412. 413. B. LANGRISCH elect. p. 81.

(b) pag. 849. 850.

(c) pag. 849.

(d) loc. cit.

(e) Phyſiolog. p. 133. Diſp. XX. ſur le mouv. de muſcles p. 81. 82.

ſteigt, nach ihrem Berichte, wieder in die Höhe (f), wenn das Blut wieder in den Muſkel einfällt; ich kann aber, für meine Perſon, nicht ſagen, ob ſie ſich eines beſondern Verſuches dabei bedient haben mögen.

Mir ſcheint ein Muſkel, in ſeiner Anſtrengung, gar nicht gröſſer zu werden (g). Denn da derſelbe faſt um die Helfte kürzer wird, ſo ſcheint derſelbe nicht unterdeſſen bis zur Helfte aufzuſchwellen (h). Es nähern ſich ferner überhaupt die Fleiſchſtreifen der Achſe des Muſkels (i), es mag ſich der Muſkel entweder von freien Stükken zuſammenziehen, oder es mag ihn der elektriſche Funke, oder auch ein andrer Reiz dazu veranlaſſen (k). Und daher kömmt es denn, daß zwiſchen den einzelnen Fleiſchſtreifen und den übrigen benachbarten, während ihres Beſtrebens, Linien und Rizzen entſtehen (l), weil ſich die Fleiſchſtreifen offenbar in einander zurükke ziehen, und einſchrumfen. Denn ſie würden, wofern ſie aufſchwellen, einander vielmehr näher kommen, und alle Zwiſchenräume verdrengen.

Ueberhaupt kann der Verſuch des Gliſſonius nichts erweiſen, weil, wenn die Biegemuſkeln zuſammengezogen worden, und die Fauſt geſchloſſen wird, unterdeſſen die Ausſtrekker ſchlaff bleiben, und das Blut aus Blutadern, die

(f) ibid. phyſiol. p. 134. 182. BOERHAAVE p. 412. als ob es ſo erzält würde vom GLISSONIUS, doch ohne Grund, da derſelbe von dieſer Meinung weit abweicht.

(g) Auch nicht der ber. BERTIER p. 72. aut CALDANI Lett. pag. 20.

(h) CALDANI Lett. M. p. 20. das Gegenteil lehret der berümte CROONE. Doch es iſt offenbar, daß das Kürzerwerden eines Muſkels nach dem Augenmaaße gröſſer, als ſein Aufſchwellen iſt.

(i) SIMON muſc. mot. p. 56.

(k) SAUVAGES l. c. p. 133. Von der Annäherung eines eiſernen Cilinders, des HAYS de hemipleg. per electr. ſanand. p. 10. 24. an dem gelämten zweiköpfigen Muſkel.

(l) ſur la reſpir. Exp. 8. 9. 11. 12. 25. 36. 44. von der Mitte des Muſkels geſteht es G. CROONE p. 12. doch ſagt er noch, daß ſich an den äuſſerſten Enden die Räume verengern, welches ich weder geſehen, noch ſtatt haben kann, wofern die Enden ſehnig ſind.

die nicht dem wirkſamen Muſkel, ſondern vielmehr den zwiſchenliegenden Muſkeln eigen ſind, und aus dem Arme herausgetrieben werden kann, weil überhaupt benachbarte Blutadern vom Anſtrengen ausgeleert werden (m). Man hätte an einem einzigen Muſkel die Probe machen müſſen. Ja es behauptet auch ein **Ungenannter** (n), daß **Gliſſonius** die Sache nicht recht angegriffen habe.

Ich kann deswegen nicht ſagen, daß das Blut aus einem zuſammengezogenen Muſkel ausgetrieben, oder in einen erſchlaffenden wieder aufgenommen werde; denn es verſtattet das, oben (o) von der unveränderten Farbe eines Muſkels gemeldete, nicht, daß man dieſes vor wahr halte. Es kann ſeine Maſſe aber ein wenig kleiner werden, wenn ſich ſeine Grundſtoffe einander um etwas nähern, oder wenn die Materie, die in den Muſkeln ſtekkt, zuſammengedrückt wird; ich glaube aber, daß ſich der Leim zuſammendrükken, und in eine kleinere Maſſe bringen laſſe.

Es hat endlich **Hamberger** das Glied mit einem Faden umlegt (o*), und wahrgenommen, daß ein Menſch, wenn er willkürliche Bewegungen vornahm, Schmerzen empfunden, und er glaubt daher erweiſen zu können, daß die Muſkeln in der Thätigkeit allerdings aufſchwellen müſſen. Es braucht aber nur die Schnur ausgedehnt zu werden, wenn das Glied aus der rundlichen Figur, von irgend einem ſchwellenden Muſkel, in eine unregelmäßige verwandelt werden ſoll. Es ſpannt ſich nämlich, wie jedermann weis, die Schnur, wenn gleich das Glied weder gröſſer, noch angezogen wird.

§. 23.

(m) Dieſes erinnert vorlängſt Robertus HOOKE apud BIRCH T. III. SWAMMERDAM pag. 853.

(n) Abhandlung vom Nervenſafte, p. 50.

(o) pag. 46. (o*) loc. cit.

§. 23.

Blos die Sehne folgt dem Zuge des Fleiſches.

Wir haben gemeldet, was eine Muſkelfaſer, indem ſie ſich zuſammenzieht, vor Eigenſchaften an ſich habe. Da die Sehne aber ohne alle Reizbarkeit iſt (p), ſo leidet ſie auch inzwiſchen keine Veränderungen, ſie wird nicht hart, ſie ſchwillt nicht auf, und ſie leidet überhaupt gar nichts (q), auſſer daß ſie dem Zuge des Fleiſches gehorcht (r) und ſich demjenigen Ende des Muſkels nähert, welchem ſich das Fleiſch ſelbſt nähert. Ja es ſezzt nicht einmal eine gereizte Sehne den Muſkel in Bewegung (s).

Man kann die Sache an einem lebendigen Thiere augenſcheinlich ſehen, und ſie zeigt ſich alsdenn daher noch deutlicher, weil die Sehnen, ſo wohl an Thieren vom Geſchlechte der Krebſe und der Vögel gemeiniglich knochig, und ohne alle Verkürzung ſind, als auch nicht ſelten im Menſchen hart werden (t).

Es hat auch bereits vor mir **Bagliv** mit Augen geſehen, daß die Sehnen unbeweglich liegen bleiben, wenn indeſſen die Fleiſchfaſern ihre Schwingungen fortſezzen (u).

Die Alten ſchrieben der Sehne, als dem vornemſten Werkzeuge in der Bewegung (x) eine Kraft, ſich zuſammenzuziehen (y), und zwar ganz allein, zu. Sie rechneten aber die Muſkelfaſern mit unter die ſehnige Theile.

§. 24.

(p) pag. 454.

(q) Second. mem. Exp. p. 229. 232. ſur la reſpir. Exp. 41. 48.

(r) Second. mem. loc. cit et 47. 48. 59. WINSLOW Expoſ. n. 45.

(s) Mem. ſur la reſpir. Exp. 48. et ſecond. mem. Exp. 233. THOMSON p. 140.

(t) pag. 454.

(u) An der Ente. BAGLIV p. 317. daß ſie ſich kaum verändern. B. ROBINSON Oecon. p. 87.

(x) FABRIC. muſc. util. p. 122.

(y) ſur la reſpir. Exp. 24.

§. 24.

Das Nachlaſſen eines Muſkels.

Sobald die Gewalt des Willens und die Kraft der Nerven zu wirken aufhört, ſo eräugnen ſich am Muſkel Dinge, welche gerade davon das Gegentheil ſind, was wärend ſeines Zuſammenziehens mit demſelben vorgeht.

Es verſchwinden nämlich, oder es entrunzeln ſich die kleine Falten an den Faſern (y), es ziehen ſich die Faſern der Muſkeln von der Mitte (z) gegen ihre Enden zurükke und ſie erlangen ihre erſte Länge wieder (a), welches man ſonderlich an den Ribbenmuſkeln offenbar ſehen kann (b), es entfernen ſich die Enden derſelben, indem beide Eigenſchaften unzertrennlich beiſammen ſind, von einander, es vergeht der ganze Geſchwulſt des Muſkels (c), er wird wieder weich (d), es verſchwinden die Linien, und Furchen zwiſchen ſeinen Fleiſchſtreifen (e), und es verharret der Muſkel in dieſem Zuſtande, ſo lange bis ein neuer Reiz, und gleichſam ein neuer Zuflus von Nervenkräften dazu kömmt (f).

§. 25.

Die Zeit, in der das Zuſammenziehen verrichtet wird.

Ich habe geſagt, daß die Muſkelfaſern mit der gröſten Geſchwindigkeit angezogen werden. Doch es verrichten auch die Muſkeln in ihrem natürlichen Zuſtande das Geſchäfte des Zuſammenziehens mit einer unglaublichen Geſchwindigkeit. Es hat der berümte **Boiſſier** das erſte

(z) Second. mem. Exp. 226. 227. 229. 234. 236.

(a) ſur la reſpir. Exp. 6. 8. 9. 12. 23. 25. 30 Second. mem. Exp. 483. 524. 525. 532.

(b) ſur la reſpir. Exp. 10. 22. 24. 25. 30. 31.

(c) ſur la reſpir. Exp. 6. 8. 11. 12. 23. 27.

(d) Second. mem. Exp. 242. ſur la reſpir. Exp. 6. 8. 12. 22. 23. 25. 27. 30. 33. 35.

(e) ſur la reſpir. Exp. 9.

(f) ibid. Exp. 9. 30.

erſte Maas davon gegeben (g). Es ſchlägt das Herz in einem Hühngen, welches noch in dem Eie eingeſchloſſen iſt, in einer Minute 150 mal, und folglich läſt es nach, und zieht es ſich zuſammen innerhalb $\frac{2}{5}$ einer Sekunde, folglich würde das Zuſammenziehen allein, wofern man es eben ſo lang, als das Nachlaſſen macht, innerhalb $\frac{1}{5}$ einer Sekunde, oder in zwölf Terzen verrichtet werden. Es wird aber das Schlagen eines Herzohrs, oder einer Kammer noch viel geſchwinder vor ſich gehen, da ein jeder Herzſchlag in drei Schläge, als in den Schlag des Herzohres, der Kammer, und des Aortenknollen eingetheilt werden kann (h). Solchergeſtalt wird das Klopfen des Herzohres innerhalb $\frac{1}{900}$ einer Minute, oder in vier Terzen geſchehen. Man muß aber hierbei die Anmerkung nicht auſſer Acht laſſen, daß auch alsdenn, wenn zwiſchen den Schlägen lange Pauſen vorkommen, dennoch das Zuſammenziehen immer einerlei Geſchwindigkeit übrig behalte (i).

Es wird ſich dieſe Bewegung noch um etwas ſchneller äuſſern, wenn man das Pferd zum Beiſpiele nimmt (k), es läuft nämlich ein Pferd aus der Barbarei $36\frac{3}{4}$ Fus innerhalb einer Sekunde, ein engliſches Pferd $41\frac{2}{3}$. 54 bis

(g) Diſp. XX. ſur le mouvem. des muſcl. Daß ſich innerhalb einer Sekunde der Arm beuge, der zweiköpfige Muſkel um drei Zoll verkürze, und dieſe Reiſe achtmal in einer Sekunde verrichte, nämlich 2 Fus durchlaufe, p. 80. denn dieſes Zuſammenziehen erfordert $\frac{1}{16}$ Sekunde, oder faſt 4 Terzen. Es hat der berümte Uffenbach engliſche Pferde in 6 Minuten eine franzöſiſche Meile, in einer Minute 266 Ruthen, in einer Sekunde 25 Fus durchlaufen geſehen. Itin. III. p. 116. Auſſerdem legen die engliſchen Pferde $41\frac{2}{3}$ und $46\frac{1}{2}$ Fus innerhalb einer Sekunde zurükke, von denen *Condamine* nachzuſehen. Mem. de l'ac. 1757. Dieſer lezzten Schnelligkeit habe ich mich bei meinen Berechnungen bedient. Eine Reiſe ward zu Fuſſe von vier Meilen, innerhalb drei Stunden gemacht. Act. mar. Balth. anni 1700. p. 48. Dieſes beträgt 360000 Fus in 180 Minuten, und in einer Sekunde faſt $7\frac{1}{2}$ Fus.

(h) ſur le poulet T. II. p. 106.

(i) ibid. p. 111.

(k) CONDAMINE in der 1757 gehaltnen Rede.

$82\frac{1}{2}$ Fus, oder ſeine Länge in einer einzigen Sekunde, oder in $\frac{6}{7}$ bis $\frac{6}{14}$ einer Sekunde dreimal durch.

Es wird dieſes Pferd, wenn man ſeinem Schritte ſechs Fus gibt, beinahe 14 Schritte in einer Sekunde, zurükke legen; wenn man dieſes mit dem Aufheben des Fuſſes, mit dem Fortſchritte, welcher eine gedoppelte Erhebungszeit erfordert, mit dem Hinablaſſen und mit der Feſtigkeit des Trittes vergleicht, ſo wird man faſt eben ſo viel, nämlich 70 Zuſammenziehungen auf eine Sekunde herausbringen. Und es wird die durchlaufene Länge um etwas gröſſer, als im Menſchen ſein, weil die Muſkeln an ſich länger ſind.

Eben ſo gros iſt auch die Geſchwindigkeit am Menſchen (l). Es legen die Läufer in Perſien in einem einzigen Tage 36 kleine Meilen zurükke, ſie laufen ſie aber in zwölf Stunden, oder in 43200 Sekunden durch. Folglich werden ſie, wenn man auf eine dergleichen Meile 2200 Schritte oder 13200 Fus rechnet, in 36 Meilen 475200 Fus, und in einer Sekunde 11 Fus durchlaufen ſein, welches auf einen Menſchen von mittelmäßiger Leibeslänge oder von ſechſtehalb Fus $4\frac{2}{5}$ Schritte, in einer Sekunde, oder einen Schritt faſt in 14 Terzen beträgt. Es gehört aber zu einem jeden dieſer Schritte das Aufheben des Fuſſes, welches von dem geraden Muſkeln bewerkſtelligt wird, ferner das Fortbewegen, welches, damit wir uns kurz faſſen mögen, von eben dieſem Muſkel geſchicht, wie auch das Niederlaſſen auf die Erde, und der feſte Tritt gegen die Erde, welches gleichſam der Grund von dem nächſten Schritte iſt. Wir ſezzen von dieſen vier Theilen, daß das Fortbewegen gedoppelt ſo gros, als ein einfaches Erheben ſei. Folglich wird ſich der genannte Muſkel, um den Fus zu erheben, in einer Minute 70mal zuſammen-

(l) THEVENOT ſuite du Voiage, L. II. c. XI. Ueber das Laufen beſiehe auch den ROBINSON of the ſpleen p. 242. 243.

menziehen; es werden eben ſo vielmal die Füſſe niedergelaſſen, eben ſo viel feſte Auftritte, und endlich 35 Fortbewegungen geſchehen, und es wird ſich der gerade Muſkel des Schienbeins innerhalb einer Zeit, welche ſich zu der ganzen Zeit eines Schrittes, wie 1 zu 5 verhält, folglich um etwas ſchneller, als in einer Terze zuſammenziehen.

Wenn es endlich wahr iſt, daß Philippis 1140 und Philonis 1200 Stadien in einem Tage durchgelaufen, und wenn man ein Stadium, auf 600 Fus ſezzt; ſo hätten ſie einen Weg von 720000 Fus zurükke gelegt, und folglich hätte ſich der gerade Muſkel faſt halb ſo geſchwinde, oder in $\frac{1}{140}$ einer Sekunde zuſammengezogen. Es würde aber dieſe Geſchwindigkeit um deſto gröſſer ſein, wenn man bedenkt, daß das beſtändige Laufen den ganzen Tag durch, die Geſchwindigkeit ſehr ſchwäche, da ein Menſch bei derſelben wenige Sprünge machen kann, und wir würden nicht Unrecht thun, wenn wir bei dieſen, obgleich wenigen, und nicht fortwärenden Sprüngen, die Geſchwindigkeit gedoppelt ſo gros, als die Mittelgeſchwindigkeit anſezzen. Solchergeſtalt wird die Bewegung des geraden Schienbeinmuſkels innerhalb $\frac{1}{280}$ Theil einer Sekunde, oder innerhalb $10\frac{4}{7}$ einer Quart verrichtet werden, wenn man nun den geraden Muſkel von 15 Zoll ſezzt, ſo wird das Zuſammenziehen beinahe drei Zoll betragen, welches innerhalb dieſer Zeit von einem einzigen Fleiſchſtreifen dieſes Muſkels durchlaufen wird.

So wird auch das gewechſelte Zuſammenziehen und Nachlaſſen in kleinen Thieren, dergleichen ein Hund iſt, der eben ſo ſchnell läuft, ob ſeine Schritte gleich viel kürzer ſind, ſchnell vor ſich gehen (m). Es hat ein kleiner Hund, innerhalb 24 Stunden, 65 Ungariſche Meilen zurükke gelegt, welches eine Strekke von 1690000

(m) BUCHNER miſcell. 1727. p. 559.

Fus beträgt, und weil der Schritt eines Hundes kaum etwas über einen Fus beträgt, ſo hat derſelbe eben ſo viel Schritte verrichtet, und die Schenkel ſo oft gehoben, nämlich zwanzigmal innerhalb einer Sekunde. Wenn man aber den Schritt theilt, ſo ſteigt, wie im vorigen Exempel, das Zuſammenziehen des Muſkels auf $\frac{1}{100}$ einer Sekunde, und wenn man ferner den Sprung doppelt ſo ſchnell als einen mittelmäßigen Lauf rechnet, ſo geſchehen innerhalb einer Sekunde 200 Erhebungen des Schenkels. Würde er aber blos zwölf Stunden 65 Meilen zu durchlaufen anwenden, ſo würde jedes Heben des Schenkels in $\frac{1}{400}$ einer Sekunde geſchehen.

So bewegen ſich auch in einem ſprechenden Menſchen die Muſkeln ungemein geſchwinde, indem derſelbe mit Hülfe dieſer und jener Muſkeln in einer Minute 1500 Buchſtaben auszuſprechen vermag, wie ich an der Aeneis des Virgils die Probe gemacht. Solchergeſtalt wirkt ein Muſkel, der die Buchſtaben bildet, in dem 1500ſten Theile einer Minute, und da das Nachlaſſen des Muſkels eben ſo lange dauret, ſo mus ſein Zuſammenziehen innerhalb $\frac{1}{3000}$ einer Minute, oder faſt in einer Terze, geſchehen, und zwar noch viel geſchwinder, wenn ſich darunter Buchſtaben befinden, wobey ſich einerlei Muſkel öfters und zu wiederholten malen, wie man an dem Buchſtaben R ſieht, zuſammenziehet. Wenn man nun das Zittern deſſelben für 10 rechnet; ſo werden ſich die Griffelzungenmuſkeln, innerhalb einer Minute 30000mal, oder ein einzigesmal in $\frac{1}{30000}$ einer Minute, oder in $\frac{1}{8}$ einer Terz zuſammenziehen.

Wenn es endlich erlaubt würde anzunehmen, daß eine Taube, innerhalb 9 bis 10 Minuten, 30 Meilen durchfliegt (o), ſo würde dieſe Schnelligkeit die obige um ein vieles übertreffen. Wenn man nämlich den Sprung des

(o) BRADLEY country Lady's direct. p. 6.

des Vogels, der von einer Flügelſchwingung hervorgebracht wird, ſo gros, als die Länge des Vogels, welche eine Spanne beträgt, macht, ſo würden überhaupt 201387 Flügelſchläge, um 30 Meilen zurücke zu legen, herauskommen, wenn man den Himmelsgrad auf 57100 Ruthen ſezzt, und 70 Meilen annimmt. Da aber in 10 Minuten 36000 Terzen enthalten ſind, und da das Schwingen des Flügels in der Helfte des Aufhüpfens geſchicht, ſo wird zugleich die Bewegung des Flügels in einer kürzern Zeit, als der eilfte Theil einer Terz iſt, oder überhaupt innerhalb ſechstehalb Quarten verrichtet werden.

Folglich wird das Zuſammenziehen der Muſkeln äuſſerſt ſchnelle, und ſo hurtig geſchehen, daß ſie eine viel kürzere Zeit, als eine Terz iſt, zum Zuſammenziehen nötig haben.

§. 26.

Die Stärke eines Muſkels, wenn er ſich zuſammenzieht.

Wir haben die ungeheure Geſchwindigkeit berechnet, mit welcher ſich ein Muſkel zuſammenzieht. Es iſt aber auch die Gewalt deſſelben, oder das Gewichte ſchwerlich zu glauben, welches ein Muſkel, wenn es an ſein eines Ende angehängt wird, wärend des Zuſammenziehens, in die Höhe hebt, und man mus auf dieſe Betrachtung, auf welche ſich das berümte Werk des **Borelli** faſt ganz und gar bezieht, allen Fleis verwenden.

Hier wollen wir die zwar unbeſtimmte, aber doch übermäßige und ſeltene Beiſpiele von Stärke an Menſchen und Thieren berühren, womit ſich Menſchen öffentlich ſehen laſſen. So rollte **Auguſt** der zweete, König von Polen, ſilberne Teller zuſammen, er zerbrach Hufeiſen (p), und

(p) RZASCYNSKI pag. 443.

und es konnte ein andrer viel geringerer Mann eine eiſerne Stange, welche einen Zoll dikk war, mit den Händen biegen und ausſtrekken. Ein andrer zog zwei Pferde, ob dieſes gleich ſo viel gröſſere Thiere ſind (q), und noch ein andrer ſechs Pferde (q *) zurükke, ja er zog den Fus eines Ochſen mit ſolcher Gewalt an ſich, daß die rükſtändige Klaue davon flog (q **).

Ein wütender Löwe lies im Eiſen Merkmale von den Zähnen zurükke (r), und ein raſender Menſch zerbrach ein eiſernes Gitter (s), und riß auf einmal alle Strikke entzwei (t), womit man ihn angebunden hatte.

So hat man Exempel, daß die Hüfteknochen von einem Kramfe (u) und von übermäßigem Anſtrengen (x) entzwei gebrochen, und ein andrer ſchleuderte mit einer Steinſchleuder (y) den Schulterknochen in Stükken.

Es gehört auch keine mittelmäßige Stärke dazu, wenn die ſo ſtarke Achillesſehnen (z) und die Sehnen der Schienbeinbieger (a) ohne eine Wunde zerreiſſen. Es ging der Knochen der Schulter, vom Schulterblate, einen ganzen Querfinger los (b), da jemand 300 Pfunde aufhob; und wir haben gezeigt, wie ſtark im Menſchen die Bänder ſind (b *).

End=

(q) DESAGULIERS courſe of experim. philoſ. Tom. I. p. 290. BAGLIV p. 591.

(q *) RZASCYNSKI hiſtor. natur. polon. T. I et O. p. 313.

(q **) PAUSANIAS Eliac. II. p. 325.

(r) Phil. tranſ. n. 310.

(s) PANAROLUS pentec. IV. obſ. 49.

(t) MEAD. of poiſons p. 136. Conf. ROBINSON l. c.

(u) KULMUS Eph. nat. cur. Vol. 7. obſ. 126.

(x) Journ. de med. 1759. m. Oct.

(y) ATKINS navy ſurgeon pag. 39.

(z) Da auf den Tiſch eine gewiſſe Perſon, Namens *Cockois*, und auf ein noch mehr entferntes Ufer, ein Schiffer beim KULMUS unglükklich ſprang, zerriſſen an beiden Perſonen die Achyllesſehnen, die ſo ſtark ſind, daß man einen Menſchen daran ſicher aufhängen kann, plözzlich.

(a) Eph. nat. cur. Cent. VI. obſ. 24. Conf. PETIT Malad. des os L. II. c. 12. RUYSCH adverſ. anat. II. n. 2.

(b) BOERHAAVE prax. medic. T. I. p. 853. (b *) Daß der

Endlich ſcheint auch der Kramffiſch zu den Beweiſen der heftigſten Zitterungen zu gehören, welche die Muſkelfaſer auszuſtehen vermögen. Es wirkt nämlich dieſer Fiſch nicht durchs Waſſer (b**) oder einen Dunſt, ſondern durch feſte Körper, Harpunen (c), Spieſſe (d), oder Stäbe (e). Und wenn ſich jemand wagt den Kramffiſch mit der Hand zu ergreifen (f), ſo empfindet man eine höchſtbeſchwerliche Fülloſigkeit, als ob ein Nerve getroffen worden (g), wobei ſich Kälte, Schauer, ein Zittern, gleichſam die Verrenkung des getroffnen Gliedes (h), und eine kurze Lähmung (i) einſtellt, welche in kalten Himmelsſtrichen ſchwächer (k), im gemäßigten ſchon deutlicher iſt (l), und bis zur Schulter (m), und zum Kopfe (m*) heraufſteigt, ſo daß man ſo gar einen Schwindel verſpürt; da ſonſt dieſe Empfindungen in heiſſen Gegenden (n) das Herz in Unordnung bringen, die Gedanken verwirren, und die Kräfte darnieder ſchlagen (o). Es ſcheinet dieſe Fülloſigkeit überhaupt von einer

der Kramffiſch das Waſſer, worinnen er liegt, mit der erſtarrenden Kraft anfülle, ÆLIANUS L. XI. c. 14. dieſes befand falſch REDUS p. 27. et LORENZINUS 68.

(b**) Obgleich dieſes ſo heiſt bei dem PLINIUS. BOYLE mirab. offi. effic. c. 4.

(c) Die Fiſcher bei dem REDI p. 27. GALEN. de util. reſpir.

(d) PLINIUS L. XXXII. n 2. auch eine Ruthe. Id. durch Nezze. THEOPHYLACTUS. SIMOCATES durch Borſten und Rohr, OPPIANUS L. III. Im ſchweren Gebrechen ſind die Zähne zerbrochen. G. v. SWIETEN III. pag. 397. Vom Pferde ward ein Stokk zwiſchen den Ribben zerbrochen, durch die Kraft der Bruſtmuſkeln. DUVERNEY poſth. II.

(e) COLL. de voy. t. 7. REAUMUR M. de 1714. p. 457. KOLBE deſcript. du Cap de b. Eſper. p. 127.

(f) LORENZINUS. KÆMPFER Amœn. Exot. Faſc. III. obſerv. 2.

(g) LORENZINUS. REDUS.

(h) KÆMPFER.

(i) REAUMUR.

(k) In Irrland. Hiſtor. of WATERFORD p. 272.

(l) In dem heiſſern Aſien. KÆMPFER. In Afrika. Collect. de voy. L. VIII. et KOLBE.

(m) REDI. LORENZINI.

(m*) In Frankreich und Italien. REAUMUR l. c. REDI pag. 26. LORENZINI.

(n) Eine Unempfindlichkeit am Kopfe. REAUMUR p. 450.

(o) Daß die Kräfte verſchwinden OPPIANUS.

ſehr heftigen Erſchütterung herzurühren (p), welche dieſer Seefiſch mit der größten Schnelligkeit, und dadurch hervorbringt, daß er ſeinen Körper allmälich gerade ausſtrekkt, und wieder ſchnell zu krümmen weis (q). Auf dieſe Art empfängt der Finger, welcher ihn berührt, von den cilindriſchen holen Muſkeln (r), Stöſſe, indem ſich dieſe Muſkeln mit einem Gallerte erfüllen, welcher hinauf getrieben wird. Folglich ſchadet kein todter Kramfiſch mehr (r*), und es iſt ſeine Wirkung heftiger, je heftiger er erſchüttert wird (s). Man hat ſich auch ehedem dieſes Erſchütterns, das Podagra (t), und das Fieber zu heilen (u), bedient. Man hielte ihn an die Fusſole, oder an die Gliedmaßen. Es beſizzet noch ein andrer Fiſch, welcher mit den Lampreten ſehr übereinkömmt (x), und den

(p) LORENZINUS 67. 69. REAUMUR. STENONIUS Act. Hafn. Vol. II. pag. 224. REDI pag. 30. gelinder beim BORELLUS L. II. prop. p. 219.

(q) REAUMUR p. 457. t. 13. H. G.

(r) REAUMUR. LORENZINI pag. 16. REDI pag. 13.

(r*) KÆMPFER. MOORE. COLL de Voy. REDI p. 27.

(s) LORENZINI p. 69.

(t) ANTEROS ein Freigelaſſner des Cäſars bei dem MARCELLUS. EMPIRICUS p 247.

(u) LUDOLF hiſt. Æthiop. L. I. c. 11. Und aus dieſem REAUMUR pag. 466.

(x) BIRCH T. IV. pag. 28. RICHER deſcrip. de la *Cayenne*, pag. 325. Memoires avant 1699. p. 176. 177. de la CONDAMINE p. 158. 298. BARRERE hiſt. natur. p. 169. WARREN deſcript. of Surin. c. I. GUMILLA hiſt. natur. de l'Orinoque P. III. p. 136. ADANSON relat. de Senegal p. 135. Verhand. van de Holl. maatſchappy T. II. p. 376. Act. helvet. T. IV. pag. 30. 34. Ich geſtehe es, laut den neuern, an dem fühllos machenden Aale (gymnoto) angeſtellten Verſuchen, daß überhaupt aus dieſem Thiere ein elektriſcher Damf heraus zu gehen ſcheine. Er ſtekkt nämlich ſogar das Waſſer mit ſeinem Gifte an, daß er ſchon von weiten fühllos macht, und die Fiſche tödtet, welche mit ihm in einerlei Faſſe gehalten werden. Verhand. der Hollandz maatſchapp. T. VI. P. II. GRONOV. Zoophylac. I. p. 42. der dem Kramfiſche den Finger ins Herz geſtekkt hatte, empfand ſolchen Stich, wie vom elektriſchen Funken. Hamburg. Magazin. Auch die Meerneſſel, wenn ſie ſich zuſammen zieht, dünſtet einen giftigen Dampf aus, BERTHOLOT anim. venen. gall. pag. 10. Wie der Blackfiſch fühllos macht, PERRAULT eſſ. de phyſ. III. p. 298. Auch KÆMPFER. Dieſer glaubwürdige Autor ſchrieb die Gewalttätigkeit des Kramfiſches einem herausfarenden Damfe zu.

den einige berümte Männer vor kurzem Gymnotus nennen (y), eine änliche Kraft, fülos zu machen, und dieſe dringt ſo gar bis zum Gehirn, indem viele Menſchen, wenn ſie in den Seen ſchwammen, plözlich alle Kräfte verloren, und von der Wirkſamkeit umkamen (z), indeſſen daß ein ſtehender Menſch den Schwindel bekömmt, und ſinnlos zur Erden fällt (a). Er pflanzt dieſe ſeine tödliche Wirkung ebenfalls durch einen Stab fort (b).

Wir wollen die Kraft der Muſkeln einzeln betrachten. Es wird demnach blos durch das Beiſſen, folglich vermittelſt der Schläfenmuſkeln, der Käumuſkeln und der innern Flügelmuſkeln, deren Fleiſch doch zuſammengenommen nicht zwei Pfunde wiegt, eine erſtaunliche Kraft ausgeübt. Es konnte ein Menſch ein leeres Bierfaß (c), welches er mit den Zänen aufhob, rükklings über den Kopf werfen, und es trank ein andrer ein Fas mit 116 Unzen Wein in einem Atem aus, und warf es über den Rükken (d), dieſes verrichtete ein andrer mit einem groſſen Fusſchemel, und mit einer Bank (f), welche 15 Hände lang war, wie auch mit einem Balken (g); ein andrer konnte eine eiſerne Stange von 25 Pfunden tragen, und dergeſtalt über den Rükken werfen, daß ſie in einem Balken ſtekken blieb (h). Man hat von den Kräften gewiſſer Menſchen ein genaueres Maas, indem ſelbige ein Gewicht von 50 (i), 56 (k), 160 (l) und ſo gar von 300 Pfunden (l*), mit den Zähnen aufzuheben vermochten; andre haben

(y) Act. helvet. loc. cit.

(z) WARREN.

(a) Mem. avant. 1699.

(b) Mem. avant. 1699. de la CONDAMINE.

(c) PLEMP. van Spieren p. 44. BOERHAAVE prælect. I. p. 151.

(d) ROLFINK diſp. p. 524. et fere J. Anton v. d. LINDEN phyſiolog. p. 540.

(f) RHOD. Cent. obſ. 97.

(g) BAGLIV pag. 591. Bresl. Samlung p. 827. CARDAN ſubtil. p. 358.

(h) VESAL L. II. c. 15.

(i) RHOD loc. cit.

(k) PLOT natur. hiſtor. o Staffordshir. p. 293.

(l) BORELL L. I. prop. 87. p. 171. (l*) ibid.

haben die Steine in Pfirſchen und Morellen zerbiſſen, welche doch erſt zerbrechen, wenn man ſie mit 200 (m) und 300 Pfunden beſchwert (n). Erſtaunlich war die Stärke, mit welcher **Thomas Topham** (o) einen ſechs Fus langen Tiſch, an deſſen Ende noch 50 Pfunde hingen, in die Höhe hob.

Es tragen die ausſtrekkende Muſkeln der Hüfte (p) die Laſten, womit man die Schultern beladet, ſobald der Menſch fortgeht, und folglich den Fus aufhebt, auf welchem das Gewichte liegt, oder wenn man damit eine Treppe beſteigt (p*), beſonders aber, wenn man ſich nach der Befrachtung in die Höhe richtet, nachdem man ſich mit gekrümmtem Leibe oder gebognen Knieen die Laſt aufpakken laſſen. Ein Menſch trug einen Ambos von 200 Pfunden eine halbe deutſche Meile weit fort (p**).

Es tragen die Laſtträger zu London den ganzen Tag 300 Pfunde herum (q), ſo wie diejenigen, welche auf der Kampecheküſte das Färbeholz fällen (r), ſo gar bis 400 Pfunde auf ſich nehmen, und es tragen ſo gar die Weiber zu Miſſuſipi, den ganzen Tag über, bis 300 Pfunde (s). Die Türken können noch einmal ſo viel, als die Engländer tragen (s*). Noch ein andrer trug 627 Pfunde (t). Ein Engländer (u) konnte einen Ochſen, der, wie ich davor halte, zwiſchen 700 bis 1000 Pfunde wog, weggetragen; und ſo trug auch **Milo** von Kroton einen Ochſen, ja ein andrer ging mit einem Pferde, worauf

(m) HEISTER Maſtic. p. 29.
(n) Ibid.
(o) DESAGULIERS p. 290.
(p) Idem pag. 256.
(p*) Von 290 Pfunden läſt ihn aufheben la HIRE Memoir. de l'Acad. 1699. p. 98. 154. doch hat er Unrecht, wenn er ſagt, daß er ſich nicht über 2 Zoll hoch erheben könne. (p**) LEHMANN Bergmannschronike, p. 857. 858.
(q) DESAGULIERS p. 282.
(r) DAMPIER Voyage to Campeachbay II. p. 80.
(s) Voyage au Nord, T. I. pag. 296. (s*) DESAGULIERS p. 264.
(t) CARDAN var. gegen das Ende zu.
(u) Tour through great Britain.

auf zween Leute ſaßen, davon (u*). **Athamas**, wie ihn **Plinius** nennt (x), ging unter einer Laſt von 1000 Pfunden, indem er einen bleiernen Harniſch von 500 Pfunden, und einen bleiernen Panzer von gleicher Schwere an ſich hatte.

Ich habe auch an dem Rükkenkramfe eines zarten Mädgen geſehen, an dem der Leib wie ein Bogen und das dergeſtalt gekrümmt war, daß der Rükken um einen ganzen Fus weit vom Bette abſtand, und die geſammte Gewalt von vier darauf liegenden Männern, welche folglich 800 Pfunde ſchwer waren, nicht vermögend war, den Rükken niederzudrükken.

Eben dieſe Muſkeln richten noch vielmehr aus, wenn ſie einen Strikk zerreiſſen, welcher kaum von 1680 Pfunden zerreiſſet (y). Dieſe Kraft iſt gröſſer, als die Kraft zweier Pferde zuſammengenommen beträgt (z), hieher gehört noch ein Eſel (a) von 200 Pfunden, den jemand an den Haaren aufhob.

Blos die Biegemuſkeln des Schienbeins heben 200 Pfunde auf (b), wenn ein Menſch, der auf den Hüften liegt, mit gebogner Hüfte aufſteht. Und wie gros iſt nicht die Stärke der Seiltänzer, welche den ganzen Leib, entweder blos mit den Biegemuſkeln des Fuſſes mit einem einzigen Fuſſe, oder mit der Hand, und endlich blos mit der Ferſe (c), den Leib unterſtüzzen, indem hier blos die groſſen Waden- und Fusſolenmuſkeln dadurch wirken, daß ſie die Ferſe niederdrükken.

Die ausſtrekkenden Muſkeln des Rükkens können eine aufgeladene Laſt von 800 bis 900 Pfunden tragen, welche

(u*) Bresl. p. 823.
(x) L VII. c. 20.
(y) pag. 270. Bresl. Samlung 1717. m. Aug. 826.
(z) DESAGULIERS p. 270.
(a) La HIRE pag. 156.
(b) DESAGUL. pag. 272. Bresl. Samlung p. 828.
(c) CARDAN ſubtil. p. 496.

welche man dem untern Theile des Rükkens zu tragen giebt (d). Eben dieſelben tragen und erheben, wenn man ihnen mit einer bequemen Maſchine zu Hülfe kömt, welche einen Theil der Laſt auf die ausgeſtrekkte Hüften überleitet, 1900 (e) und ſogar 3000 Pfunde (f). Es iſt der Rükken ſo ſtark, daß man 200, 250 (f*) 300, oder 400 (g), 600 (g*), 800 (h) Pfunde, welches mit dem Gewichte des eignen Körpers faſt 1000 Pfunde beträgt, blos vermittelſt der Hände aufheben kann, indem dieſe Kraft nicht auf den Aermen beruht, welche nur ſtatt der Seile da ſind.

Es ſchäzzt Philipp de la Hire (i) die Muſkeln des Armes auf 160 Pfunde; ihre Stärke aber iſt gewis viel gröſſer. Als ich im Jare 1737 die Rammelsbergergruben befuhr, hatte eben ein Bergmann einen mit Erz angefüllten Kübel, um ihn an dem Haſpel heraufzuwinden, an die Kette gehängt. Dieſer Unglükkſelige hatte noch den Finger in dem Ringe ſtekken, als die Maſchine den Kübel ſchon hinaufzog. Er blieb ſolchergeſtalt blos mit dem einen Finger daran feſte hängen, und da er die äuſſerſte Kraft anſtrengte, um nicht den Finger auszurenken, und ums Leben zu kommen, ſo kam er endlich oben aus dem Berge zugleich mit dem Kübel, nachdem er ohngefehr 600 Fus hoch hinaufgezogen worden, glükklicher Weiſe wieder heraus. Dieſes iſt ein ſehr ſeltnes Beiſpiel, daß er ſich ſo lange erhalten können, indeſſen daß er die Schwere

(d) DESAGULIER p. 274.

(e) Idem p. 281. Bresl. Samlung p. 827.

(f) DESAGUL. p. 268.

(f*) Idem p. 256. wobey ſie zugleich geſchwinde gehen. Ein Pferd trägt kaum über 224 Pfund. Idem die Heuſchrekken ſpringen 20mal weiter, als ihr Körper lang iſt. SWAMMERDAM bloedelooz. dierti. p. 181.

(g) Bresl. Samlung loc. cit.

(g*) AMAT. C. V. c. 95. Von einem Rieſen.

(h) DESAGUL. p. 281. 282. 290. 292. Es behauptete de la HIRE, daß nicht über 160 Pfunde aufgehoben werden können, pag. 155.

(i) pag. 154.

Schwere ſeines Körpers nebſt 150 Pfunden blos an den zween Biegemuſkeln eines einzigen Fingers hängen hatte.

Man mus dieſes ſo verſtehen, daß einer oder etliche wenige Muſkeln ihre gewiſſe Kräfte haben, und es thut bei unſrer Rechnung keinen Eintrag, daß einige berümte Männer (f) die beſtändigen willkürlichen Kräfte im Menſchen 70 Pfunden gleich ſchäzzen, welche, innerhalb einer Sekunde einen Fus hoch aufgehoben worden. Sie reden nämlich von der Laſt, welche dieſe Kräfte lange Zeit und mit Beſtand aufzuheben vermögend wären, da ich hingegen von denjenigen Kräften ſchreibe, welche dieſe Muſkeln ohngefehr auszuüben tüchtig ſind.

Endlich ſo überſteigen die Kräfte der Inſekten unſre Maaße um ein Auſſerordentliches, ſo wie ſie an der Reizbarkeit die groſſen Thiere ſelbſt übertreffen; indem ein Floh eine Laſt, die 70 bis 80 mal ſchwerer als er ſelbſt wiegt, fortſchleppt (f*), da ein Pferd ſchwerlich über 2000 Pfunde (f**), das iſt, ohngefehr eine dreimal ſchwerere Laſt, als es ſelbſt wiegt, zu ziehen vermag.

§. 27.

Die Muſkeln können ſich nicht mit ihrer geſammten Kraft offenbaren.

1. Weil ſie dem Ruhepunkte zu nahe liegen.

Wir haben bisher nur den allerkleinſten Theil von derjenigen Gewalt betrachtet, welche in den Muſkeln liegt. Dieſen haben wir dergeſtalt mit angehängten Gewichtern verglichen, daß wir annahmen, wie ſich die ganze Kraft eines Muſkels mit Nuzzen anſtrenge, um das

(f) BOISSIER de l'inflam-mat. p. 229. (f*) VALISNER Oper. T. III. p. 445. ROBERT. HOOCKE p. 210. von der ſchnellen Bewegung der Käſemilbe, indem ſie den Kopf am Schwanze abſtößt. Davon beſiehe die Abbildung bei dem GRIENDEL F. 3. t. 3. pag. 31.

(f**) DESAGUL. p. 283.

das Gewichte zu erheben, ſo wie an einer Wage das geſammte Gewichte einer Schale dazu dient, daß das Gewichte der andern Schale aufgehoben werde. Allein die ganze Sache verhält ſich in dem menſchlichen Körper anders; und es hat der Schöpfer (l) ſo wenig eine Erſparung der Kräfte bei der Anlage der Muſkeln zur Abſicht gehabt, daß er vielmehr alle Muſkeln dergeſtalt an den Knochen gelagert, daß der gröſte Theil von der Muſkelkraft verloren geht. Wir müſſen dieſes ſtükkweiſe erweislich machen.

Es verhalten ſich in dieſer ganzen Betrachtung die Knochen, wie Hebel, welche von den Muſkeln, wie von Strikken in Bewegung geſezt werden, und da die eingepflanzte Kraft dieſe Muſkeln dergeſtalt anzieht, daß man ſie wirklich berechnen kann, ſo ſchäzt man dieſe Kraft ſo gros, als das Gewichte, welches an einem Hebel hinge, und eben die Wirkung thäte, die ein von der eingepflanzten Kraft angezogner Muſkel verrichtet.

Ruhepunkt iſt derjenige unbeweglich feſte Theil des Hebels, um den ſich der Hebel herum bewegt. Es durchſchneidet die Achſe des Knochen, der ſich am Gliede befindet, die Länge deſſelben, und ſie ſtimmet mit der Mitte des Gelenkes zuſammen, ob dieſes gleich nicht ſo ganz genau wahr iſt; und um dieſes Ende der Achſe drehet ſich der ganze Knochencilinder herum; folglich ſtekkt der Ruhepunkt mitten im Gelenke (m).

Wenn man nun dem Hebel eine Gewalt mittheilt, ſo wirkt dieſe um deſto ſtärker, je weiter dieſe vom Ruhepunkte abliegt, und den Hebel belebt; und dieſes iſt eine mehr

(l) Die Natur hat ſich der Maſchinen bedienet, GALENUS, um dadurch Kräfte zu erſparen, BORELL. p. 17.

(m) BORELL. L. I. prop. 9. etwas anders ſagt der berümte PARENT. Memoir. de l'Acad. 1702. p. 100. doch ſcheint er auf eben dieſe Erklärung zu verfallen.

mehr als zu bekannte Sache; hingegen wirkt ſie um deſto ſchwächer, je näher am Ruhepunkte ſie den Hebel zu bewegen ſucht. Es ſind aber die mereſten Muſkeln im menſchlichen Körper an ihren Knochen, dem Ruhepunkte, viel näher angeſchloſſen (n) als das angehängte Gewicht, und ſo tragen wir z. E. an dem Gelenke des Ellbogens eine Laſt, welche von dem Deltamuſkel, der die Schulter aufhebt, getragen wird. Es befindet ſich aber der Ruhepunkt der Schulter in der Vergliederung derſelben mit dem Schulterblate. Die Einlenkung des Deltamuſkels lieget dieſer Vergliederung viel näher, als das Gewichte, welches von dem äuſſerſten Unterende der Schulter getragen wird, und es iſt wenigſtens, wie 1 zu 3, näher; wenn man daher annimmt, daß der Ellbogen ein Gewichte von 55 Pfunden (o) aufhebt, und man die Schwere des Armes mit dazu nimmt, welchen ich 5 Pfund ſchwer ſchäzze, wenn man ferner, des Einfachen wegen, dieſe ganze Laſt auf den äuſſerſten Theil des Ellbogens zuſammenwirft, ſo wird die Kraft, mit welcher der Deltamuſkel dieſe Gewichte aufhebt, nicht 60 oder 30 Pfunde, ſondern überhaupt 180 Pfunde gros ſein. Hierzu hilft der innere Muſkel des Armes nicht das mindeſte mit, denn ich ſezze, daß die Laſt an der unterſten Schulter, oberhalb der Vergliederung, und oberhalb der Einlenkung dieſes Muſkels angehängt ſei.

§. 28.

2. Des Winkels wegen, unter dem ſich der Muſkel an den Knochen anſchliſt, und der viel kleiner, als ein rechter Winkel iſt.

Wenn ein Muſkel überhaupt mit demjenigen Knochen, welchen er zu bewegen hat, parallel liefe, ſo wäre der

(n) PARENT. p. 96.

(o) BORELL. p. 167. t. 8. f. 11.

der Widerſtand des angehängten Gewichtes unendlich gros (p). Wäre ein Muſkel unter einem rechten Winkel an den Knochen gefügt, ſo würde er ſeine geſammte Kraft (q) auf die Bewegung des Gliedes mit Vorteil ausüben, ſo wie das an eine Waage angehängte Gewicht ſeine ganze Stärke anwendet, den Körper des Wagebalken herabzuziehen.

Man findet ſelten Muſkeln von dieſer Art, und von der vorhergehenden überhaupt gar keine, und es hat die Natur nirgens Kräfte geſchaffen, welche unwirkſam wären. Hingegen ſind die mereſten Muſkeln unter kleinen Winkeln, die viel kleiner, als rechte Winkel ſind, an ihrem Knochen befeſtigt (r). So iſt der Deltamuſkel, von dem die Rede iſt, beinahe unter einen Winkel von zehn Graden in den Knochen der Schulter eingefugt.

Es verhält ſich aber die Kraft, welche ſchief zieht, zu derjenigen Kraft, welche nach der ſenkrechten Linie zieht, wie ſich der Sinus der Inclination zu dem Sinus totus verhält (s). Und es beträgt dieſes Verhältnis, um ein Exempel zu geben, wie 1736482 zu 10,000,000.

Wenn demnach, laut obiger Betrachtung, der Deltamuſkel, um 55 Pfunde aufzuheben, ſo viel Kraft anwendet, als zum Erheben von 180 Pfunden erfordert werden, ſo wird derſelbe, laut dieſer zwoten Betrachtung, ſo viel Kraft anwenden, als 1058 Pfunde aufzuheben nötig iſt.

Es hat dieſe Sache J. Alphonſus **Borellus** etwas verändert vorgetragen. Er verbindet nämlich unſre beide Speculationen, welche wir von einander getrennt haben,

mit

f. 11. SEGNER ad NIEUWENTYT Wereldheſchouw. p. 105. STURM Eph. nat. cur. Dec. II. ann. IV. app. f. 8. Sie ſezzen 55 Pfunde. Ich habe bei einer gleichgültigen Sache die einfachere Zal lieber gewält.

(p) BORELL. propoſ. 12.

(q) FABRIC. p. 151. NOLLET leçons de phyſique T. III. p. 42.

(r) PARENT. loc. cit. p. 96.

(s) WOLF Mechanic. theor. 184. BORELL. prop. 13. etc. v. GRAVEZANDE n. 311. DESAGULIERS p. 147.

mit einander. Er betrachtet den Muſkel, wie er queer über das Gelenke fortgeht, und bemerkt, daß derſelbe, wegen Geſchwulſtes des Knochenkopfes, ein wenig von dem Centro der Bewegung und der Knochenachſe abweiche; und daraus ſchliſt er, daß ſeine Kraft, welche auſſerdem, ſo viel als Nichts ſein würde, in ſo fern zunehme, und daß ſelbige gegen die ganze Kraft, die ein ſenkrecht in den Knochen eingelaſſener Muſkel ausüben würde, wie die halbe Dikke des Gelenks oder wie die ſenkrechte Linie ſei, die vom Ruhepunkte, zur Directionslinie gezogen, zu dem Abſtande der Einlenkung vom Ruhepunkte iſt (t). Man pflegt nämlich in allen dergleichen ſchiefen Zügen die wirkſame Kraft nach dem ſenkrechten Abſtande des Ruhepunktes von der Linie zu ſchäzzen (u), längſt welcher der Zug geſchicht. Es hat **Borell** dieſen Sazz in verſchiednen Beiſpielen auf die Muſkeln des Ellbogens (x) und des Fuſſes (y) angewandt, und es erweiſet **Sturm** (z) an einem wirklichen Hebel, auf den ein andrer bald ſo, bald anders ſchiefer Hebel in einem beweglichen Gelenke aufliegt, daß ſich die ganze Sache wirklich ſo verhalte. Wäre daher ein Gewichte an den Fingern angehängt, ſo würde ſich die thätige Kraft des Muſkels, welcher dieſes Gewicht aufheben will, zu dem Gewichte verhalten, wie der Abſtand der Muſkelachſe, oder der Linie, längſt welcher der Zug verrichtet wird, von dem Centro der Vergliederung, zur Länge des Ellbogens, oder der Hand, denjenigen Theil der Finger ausgenommen, welcher ſich auſſerhalb dem Gewichte befindet. Wenn daher die Dikke des Gelenkes zunimmt, ſo nimmt zugleich die Kraft des Muſkels zu. Dieſes ſtimmt aber mit unſern Säzzen überein, und es kömmt auf den Winkel an, unter welchem ein Muſkel an ſeinen Knochen befe-

F 2 ſtigt

(t) prop. 13. 14. SEGNER loc. cit. p. 105. CHESELDEN pag. 63. SAUVAGES diſp. X. ſur le mouv. muſc. p. 89.

(u) Conf. DESAGULIERS T. I. p. 147. MUSSCHENBR. Eſſays p. 153. 155. etc.

(x) prop. 22 - - 26.

(y) prop. 27 - 29.

(z) Eph. natur. cur. Dec. II. ann. II.

ſtigt iſt. Es können auch andre Urſachen als der Geſchwulſt des Gelenkes vorhanden ſein, oder es kann eine Muſkel mit dem Knochen einen ziemlich groſſen Winkel machen, dergleichen an dem Bruſtmuſkel, der ſich an die Schulter und dem kleinen gezakkten, der ſich an den Fortſazz des Schulterblates anſchliſt, wahrzunehmen iſt.

Man will, daß ſich die Muſkeln in den Inſekten in einer gröſſern Weite von der Gelenkmitte lagern (a), und daß ihnen dieſe Lage zur Verſtärkung der Kräfte beförderlich ſei.

§. 29.

3. Weil ſich die Faſern gegen die Sehne zu neigen.

Es befinden ſich die Fleiſchfaſern in vielen Muſkeln, doch aber nicht in allen und jeden, mit ihrer Sehne nicht in einerlei Richtung. Sie pflegen an den gefiederten Muſkeln, unter einem abwärts ſtumfen Winkel, in die Sehne zu laufen; und ſie ſind an den geſtralten Muſkeln noch ſchiefer in die Sehne eingefugt; und dieſes thun die äuſſerſten Faſern noch mehr, als die innerſten.

Nun verliert ein Muſkel überhaupt mehr von ſeiner Kraft, je gröſſer der Winkel iſt, unter dem ſeine Faſern in die Sehne laufen, und es würde unter einem rechten Winkel gewis ſehr wenig von der Thätigkeit eines Muſkels übrig bleiben. Es werden ſich aber die thätigen Kräfte, wie der mittlere Theil der Direktionslinie verhalten, die durch die, von der ſchiefen Richtung gezogne ſenkrechte Linie abgeſchnitten wird, welche zu eben demjenigen Theile der Richtungslinie hingeht, von dem die ſenkrechte ausläuft. Oder es verhalten ſich, um einfacher zu rechnen, die aufgewandte Kräfte zu den wirkſamen Kräften, wie der Sinus totus zum Sinus desjenigen Winkels, unter wel-

(a) CHESELDEN introd.

welchem ſich die Faſern in ihre gemeinſchaftliche Sehne werfen. Man ſehe davon die Berechnung bei dem J. Alphonſus Borell (b) nach. Es iſt in einem Winkel von 30 Graden die angewandte Kraft zu der wirkſamen Kraft 100 zu 87. Hat man 45 Grade, ſo verhält ſich die Kraft, wie 100 zu 70. Sind es 26 Grade, ſo verhält ſie ſich, wie 100 zu 89. Sie iſt bey 14 Graden, wie 100 zu 97. Bei 8 Graden, wie 100 zu 99. J. Chriſtoph Sturm (c) hat auch dieſe Abnahme der thätigen Kräfte durch ſeine Verſuche beſtätigt.

Man ſiehet aber hieraus, daß man die Mittelzal zwiſchen den äuſſerſten Faſern eines ſtraligen Muſkels, deren Richtung von der geraden Mittellinie am meiſten abweicht, und zwiſchen den innerſten Faſern ſezzen müſſe, welche von gedachter Linie wenig abweichen.

Nach unſrer Rechnung wäre der groſſe Winkel der äuſſern Faſern am Deltamuſkel = 30°: der kleine, oder der Winkel der innern Faſern = 8°. Daher iſt die Kraft des Deltamuſkels, wenn man damit 55 Pfunde aufhebt, überhaupt ſo gros, als 1284 Pfunde zu erheben koſtet, wenn ſolche eben dieſer Muſkel in die Höhe zöge, wofern dieſer Muſkel an ſeiner Kraft keinen Abgang gelitten hätte (d).

§. 30.

4. Weil er dem Hebel eine Feſtigkeit mittheilen mus.

Es mag der übrige Abgang oder Verluſt der Kräfte, die ein angeſtrengter Muſkel einbüſt, ſo gros ſein, als er wolle, ſo mus man dieſen Abgang doch an einem jeden

(b) BORELL p. 162. propoſ. 81. SEGNER p. 106. 107. add. CHESELDEN anat. ed. T. VI. p. 63.

(c) Append. ad Ann. 4. Dec. II. E. N. G.

(d) Etwas anders giebt es HAMBERGER p. 605.

Muſkel gedoppelt ſo gros ſchäzzen, weil ein jeder Muſkel, indem er ſich zuſammenzieht, ſo viel Kraft anwendet, um demjenigen Knochen, der dem Muſkel ſein feſtes Lager macht, zu widerſtehen, als er auf die Aufhebung des Gewichts (e) verwendet. Er wirkt nämlich, weil er ſich kurz macht, und ſeine Faſern gegen die Mitte des Muſkels (f) herbeizieht; nun wird er zwar einer Seits von der Laſt ausgeſpannt, und er überwindet dieſes Ausſtrekken durch ſein Vermögen, ſich zuſammen zu ziehen; andrer Seits wird er mit gleich groſſer Kraft von dem Wiederſtande des Knochens ausgeſtrekkt, und er mus alſo dieſer Ausſtrekkung eben ſo groſſe zuſammenziehende Kräfte entgegen ſtellen, wenn er ſich nicht ausſtrekken laſſen will. Um die Sache beſſer zu verſtehen, haben einige berümte Männer (g) Zweifel aufgeworfen, und man ſezze, daß der Muſkel eine Saite ſei, die theils an einen Nagel, an einer unbeweglichen Wand, aufgehängt, theils von einem Gewichte herabgezogen würde: hier, ſage ich nun, daß die Saite nicht blos von dem einfach angehängten Gewichte, ſondern von dieſem Gewichte gedoppelt herabgezogen wird, indem es der Nagel ſo ſehr zurükke zieht, als es das Gewichte ausſtrekkt. Damit man auch den Widerſtand der feſten Wand einfacher machen könne, ſo nehme man an, daß, an ihrer Statt, der Nagel auf einem unbeweglichen Hebel aufliege, und daß er queer über dieſem Hebel im Gleichgewichte ruhe. Man ſiehet alsdenn leicht ein, wie der Hebel ein Gewichte haben müſſe, welches über dem Nagel an ihn angehängt, und das ſo gros, als das angehängte Gewicht ſei, wenn das Gleichgewichte herauskommen ſoll.

Folglich wird ein Seil ſowol von dem Gewichte, welches an ihm hängt, herab, als auch von dem Gewichte hinaufgezogen, welches mit dieſem im Gleichgewichte ſteht. Es

(e) BORELL. prop. 31--36. Conf. GRAVEZAND. p. 60.

(f) p. 472.

(g) PEMBERTON introd. ad COWPERI Myotomiam.

Es mus aber ein Muſkel bei dieſem Zuge, der ihn ausſtrekkt, und ſeine Faſern verlängert, notwendig allemal kürzer werden, und in der That einigen wirklichen Widerſtand thun. Folglich wendet derſelbe gedoppelt ſo viel Kräfte an, als das einfach angehängte Gewichte ſonſt erfordern würde.

Im menſchlichen Körper und am Deltamuſkel iſt die feſte Wand der Schulterknochen, und das Schlüſſelbein, das angehängte Gewicht, wie wir geſagt haben, 55 Pfunde; folglich mus der Schulterknochen dem Deltamuſkel um ſo viel Widerſtand thun, als er vom Gewichte herabgezogen wird, und es verzehrt ſich die halbe Kraft des Deltamuſkels im Aufheben der Laſt, und die andre Helfte im Widerſtande gegen die Feſtigkeit des Knochens, welche eben ſo als ein zurükkziehendes Seil wirkt, folglich beträgt die aufgewandte Kraft = 2568 Pfunde.

Dieſes hat J. Chriſtoph Sturm (h) ebenfalls durch Gründe und Verſuche erwieſen.

§. 31.

5. Andre Abgänge, die aber nicht bey allen Muſkeln vorkommen.

Es laufen viele lange Muſkeln über zwei bis drei Gelenke fort, dergleichen der hohe Strekkmuſkel der Finger thut. Dergleichen Muſkel kann ſein beſondres Gelenke, welches das allerletzte von den Gelenken iſt, über welche er läuft, nicht anders beugen, als daß zugleich ſeine Mittelgelenke mit gebogen werden.

Da aber der Wille der Seele dergleichen Beugungen verwirft, und nicht ſtatt finden laſſen will, ſo verhindert er ſie durch die Gegenmuſkeln, welches die Ausſtrekker dieſer Gelenke ſind; demohngeachtet aber wendet doch der

(h) Append. ad Eph. nat. cur. Dec. II. Ann. III. p. 456. den Verſuch p. 457. dieſes nimmt auch an SCHREIBERUS p. 107.

Muſkel hier vergebens alle die Kraft mit an, womit er die Mittelgelenke beugen würde, und welche von dem gegenſeitigen Anſtrengen der ausſtrekkenden Muſkeln vernichtet wird (i). So müſſen, um ein Exempel zu geben, die Gelenke des Ellbogens an der Handwurzel, die Gelenke der Handwurzel an der Mittelhand, und die Gelenke der Mittelhand an den Fingern zurükke behalten werden. Es hat Henrich Pemberton (k) dieſen Abgang, nachdem er die Berechnung des Borelli einigermaßen verbeſſert (l), ſo geſchäzzt, daß ſich der bei der Kraft, unter einige Gelenke vertheilte Theil des, am äuſſerſten Hebel, (den Fingern), angehängten Gewichtes, wo er bei jedwedem Gelenke ruhet (und dieſes iſt eben der Abgang der aufgewandten Kraft) gegen dieſes ganze Gewichte, wie das zuſammengeſezzte Verhältnis, aus dem Verhältniſſe der ſenkrechten Linie, die mitten aus dieſem Gelenke nach der Richtungslinie des Muſkels, wovon die Rede iſt, gezogen wird, und womit derſelbe auf dieſes Gelenke wirkt, gegen die ſenkrechte Linie, welche aus eben dieſem Gelenke nach der Richtungslinie gezogen wird, kraft der das aufliegende Gewichte wirkt; ferner aus dem Verhältniſſe der ſenkrechten Linie, welche aus dem Gelenke nach eben dieſer vornemſten Linie (des Fingers) gezogen wird, gegen die ſenkrechte Linie, die man von dieſem Gelenke nach der Richtungslinie des Muſkels zieht, verhalte.

§. 32.

Unrichtige Abgänge.

Von der Lage über einem gebognen Gelenke.

Es hat J. Alphonſus Borellus zuerſt die richtige Anmerkung gemacht, daß ſich an einem jeden Muſkel, welcher

(i) CHESELD. p. 65.

(k) propoſ. 42. et c. 12. faſt ganz durch Verſuche beſtätigt dieſes STURMIUS in appendice ad ann. III. Dec. Eph. nat. cur. pag. 458. doch weicht es von uns ab.

(l) pag. XXV.

welcher über ein Gelenke läuft, das ſich gegen die Achſe des Muſkels beugt, die Faſern dieſes Muſkels, mitten in ſeinem Spiele, kürzer machen, indem das untere Glied gegen das obere Glied heraufgezogen wird (m). Es ziehet aber, ſagt dieſer vortrefliche Mann, eine ungeſpannte Saite nicht; folglich mus ein nachgelaſſner Muſkel von einer groſſen Kraft ausgedehnt werden, damit er nicht erſchlaffe. Dieſe einblaſende Kraft wird zum Aufheben der Laſt nicht angewendet, und man kann ſie für einen Abgang anſehen. Es ſcheint mir aber an dieſer Stelle dieſer Gelerte eine thieriſche Faſer mit einem todten Seile gar zu ſehr zu verwechſeln; indem eine thieriſche Faſer ſowol in dieſem Falle, als auch allemal zugleich kürzer und dennoch geſpannt iſt; ja ſie braucht auch nicht aufgeblaſen zu werden, weil ſie blos durch eine dichtere Annäherung ihrer Theilgen gegen einander ihr Amt verrichten, und doch zugleich geſpannt und kurz ſein kann.

§. 33.

Wegen der Menge der innerlichen Bläsgen.

Doch auch dieſer Verluſt ſcheint der Muſkelkraft wirklich nichts zu entwenden. Es hielte J. Alphonſus Borellus (n), die Faſern vor eine Kette von Blaſen, oder Rauten, damit er eine einfachere Figur zu berechnen haben möchte. Von dieſen Rauten ſezzte er auf die Länge eines Zolles etwa zwanzig (o). Er zeigte ferner, daß indem ſich ein Muſkel zuſammenziehe blos diejenige Raute (p), in einer jeden Faſer, welche der Sehne am nächſten liege, das Gewicht aufhebe, und daß die übrigen neunzehn hintern Rauten die Bewegung vollſtändiger machen hel-

(m) propoſ. 10. 11. Diſp. XX. ſur le mouv. des muſc. pag. 89. BARTHES. l. c. p. 7.

(n) Cap. 16 et 17. toto append. STURMII ad ann. V. Dec. II. Eph. nat. cur. SEGNER apud NIEUWENTYT p. 108. ſq.

(o) propoſ. 115. STURM. ibid.

(p) prop. 119. Conf. SEGN. p. 115. STURM. p. 129.

helfen (q). Daher kömmt es, daß ein Muſkel, nachdem er lang iſt, in jeder Faſer, vierzig bis ſechszig Bläsgen enthält, und daß von der angeſtrengten Kraft nur der vierzigſte oder ſechzigſte Theil die Laſt aufhebt, ferner, daß man die aufgewandte Kraft des ganzen Muſkels, wie wir ſie bisher erläutert haben, um vierzig (r), bis ſechzigmal gröſſer annehmen müſſe, um dieſelbe vollſtändig zu erhalten. Und davon rührt es nun her, daß man an dem Deltamuſkel die Stärke von 61600 (s), oder 71600 (t) bis 698286 (u) Pfunden gefunden haben will.

Doch es beſtehen die Muſkelfaſern ſo wenig aus Bläsgen, als ſie nach einem Zirkelſchnitte ausgedehnt wirken, und man braucht alſo auch nicht anzunehmen, daß blos der vierzigſte oder hunderte Theil eines Muſkels die Laſt aufhebe.

Die Verſuche lehren es nämlich, daß Faſern blos von einer etwas heftigern Anſtrengung der Muſkeln zerreiſſen (x) oder auch von einem geringen angehängten Gewichte entzwei gehen (y), daher es denn gar nicht warſcheinlich iſt, daß ſie ohne Zerreiſſen auf irgend eine Art den Widerſtand von 70000 Pfunden überwinden können (z), indem die Geſchwindigkeit der Wirkung ſolches noch mehr befördern, als aufhalten würde.

§. 34.

Das Maas der Muſkelkräfte.

Wir erlernen aus dem bisher beigebrachten (a), daß man die aufgewandte Kräfte eines Muſkels, nach den

(q) STURM p. 130.
(r) propoſ. 124.
(s) Ibid.
(t) STURM p. 131. SEGN. 716800. p. 112.
(u) TOBOR p. 195.
(x) MEAD of poiſons p. 136. An einem Waſſerſcheuen. Ein Beiſpiel giebt auch CHESELDEN p. 207.
(y) BERTIER loc. c. p. 292.
(z) BIRCH. T. IV. pag. 140.
(a) Comment. BOERH. T. III. pag. 452. 453. SCHREIBER almageſt. p. 166.

den wirkſamen oder thätigen Kräften deſſelben beſtimmen müſſe. Es iſt aber das Maas der thätigen Kräfte das aufgehobene Gewicht. Und dieſes mus man ſo vielmal gröſſer nehmen, als der Muſkel ſeinem Ruhepunkte näher liegt, als das Gewichte an ihm hängt (b). Man mus ferner den Sinus des Winkels aufſuchen, unter welchem ſich der Muſkel in den Knochen wirft, und denn mus man die Vergleichung ſo anſtellen, daß man ſchliſſet, wie ſich dieſer Sinus zum Sinus totus, ſo verhält ſich die wirkſame Kraft (welche bereits, nach der vorigen Betrachtung, Abgang erlitten) zu der angewandten Kraft. Eben ſo mus man nach einer andern Analogie aus dieſer Kraft die angewandte Kräfte finden, wenn die ſchiefe Richtung der Faſern gegen die Sehne zum Grunde genommen wird (d), man mus nämlich abermals die geſammte Kraft zur thätigen Kraft, wie den Sinus totus zum Sinus des Einfügungwinkels ſchäzzen. Ferner wenn ein Muſkel über mehr als ein Gelenke ſtreicht, ſo mus man nach Anweiſung der Regel (e) dieſen Abgang ausfindig machen, und wieder die aufgewandte Kraft gröſſer machen. Und endlich mus man ſelbige verdoppeln (f).

Nun wäre noch die **übermäßige Kraft** übrig, indem die Laſten und der Widerſtand oft nicht langſam, ſondern mit groſſer Hurtigkeit von unſern Muſkeln aufgehoben werden. Doch es iſt dieſe ganze Theorie noch viel zu neu, und zur Zeit noch nicht berechnet worden, indem ein Menſch nicht blos ſich erhebt, ſondern auch auſſerdem noch bis funfzig Fus (f*) fortſpringt, welches einige Thiere bis acht und zwanzigmal weiter verrichten, als ihre eigene Länge beträgt (f**)

Aber

(b) pag 489.
(c) pag. 490.
(d) p. 491 ſeq.
(e) p. 493 ſeq.
(f) p 492 ſeq.
(f*) de φαυλλω. SUIDAS T. III. p. 586.
(f**) SWAMMERDAM pag. 747. Conf. ex HOOKIO den Flohſprung, welcher geſchicht nach Microgr. p. 210. wenn der Floh die Beine an den Leib heranzieht, und ſtark abſtößt.

Aber ſo leicht läſt ſich nicht die Verhältniskraft der Muſkeln herausbringen. **Pitkarne** (g) hat ſie ſchlechthin nach der Stärke, wie die Laſten, berechnet, und es ſchäzzen ſie andre nach der Menge der Faſern (g *), oder nach dem Queerdurchſchnitte (h) und nach der Dikke (i). Doch es kann das Gewicht eines Muſkels vom fetten Blute, und von der Sehne anwachſen, ohne daß eben die Muſkelkraft zunehmen darf. Es kann ferner die Kraft eines Muſkels überhaupt von der Anzal der Nerven, und von ihrer Entblöſſung (k), bald ſo, bald anders werden, und dieſe Veränderung läſt ſich auch von der angebornen Reizbarkeit, von der Gewalt eines Reizes (l), der dem Muſkel beigebracht worden, und vielleicht auch von der natürlichen (m) oder verurſachten Härte der Faſern begreiflich machen (n). Das Herz, welches doch kleiner, als die meiſten Muſkeln iſt, übertrift dennoch an Stärke, und Dauer alle andre. So ſind die türkiſchen Träger noch einmal ſo ſtark, als die Laſtträger in England, und es verhält ſich die Stärke der Engländer, gegen die Stärke der Franzoſen (o), wie 7 zu 5.

Was die Gröſſe der Bewegung betrift, ſo hänget ſelbige von der Länge der Faſern ab (p), und es biegen ſich

(g) de modo, quo cibi u. ſ. f.

(g*) HAMBERGER p. 604. n. 1190. et p. 605.

(h) SAUVAGES phyſiol. p. 137.

(i) Mem. avant. 1699. T. I. p. 249. Die abſoluten Kräfte der verſchiednen menſchlichen Körper und Glieder verhalten ſich faſt in ratione ſequeſtriplicata der Menſchen, und der Glieder. MARTIN. ſimil. p. 87.

(k) L. IV. p. 489. Von einem ſehr ſtarken Menſchen. BAGLIVIUS loc. cit.

(l) wovon die Kräfte ein Beweis ſind, die von ſcharfen, am Nerven nagenden Säften entſtehen, oder auch die äuſſerſt heftigen Bewegungen zeugen, die in raſenden Perſonen entſtehen.

(m) Der Löwe hat harte, krauſe und feſte Muſkelfaſern. BAGLIVIUS p. 267. ſie ſind hart in den ſchnellen Vögeln.

(n) Die Muſkeln ſind allezeit härter, welche ein Künſtler am meiſten gebrauchet. CHEYNE ſanit. infirm. p. 124.

(o) DESAGULIERS T. I. p. 264.

(p) BOERHAAVE Comm. p. 484. Mem. avant. 1699. l. c. SAUVAGES phyſ. pag. 138. theor. tumor. p. 7.

ſich ihrentwegen die Glieder geſchwinder (p*). Wenn man nämlich die Verkürzung auf beiden Seiten gleich gros ſezzt, ſo ziehet ein Muſkel, der einen Fus lang iſt, ein Glied durch eine Länge von vier Zoll nach ſich, indeſſen daß ſolches von einem Muſkel, der einen Zoll lang iſt, durch vier Linien geſchicht. Uebrigens iſt eine jede lange Faſer ſchwächer (p**), und ſie läſt ſich von einer geringen Gewalt, von ihrer geraden Richtung, verſchieben, und entzweireiſſen (q).

§. 35.

Warum die Muſkelkraft dergleichen Abgänge auszuſtehen habe.

Man könnte hierbei fragen, warum der weiſeſte Schöpfer dergleichen Bau in Thieren verhängt habe, wobei notwendig ein groſſer Theil von den aufgewandten Kräften zunichte gehen mus.

Hierauf läſt ſich leicht antworten. Es kommen alle menſchliche Erſparungen der Kräfte darauf an, daß die bewegende Macht einen groſſen Weg beſchreiben, indeſſen daß das Gewicht eine kleine Linie zu durchlaufen hat. Folglich wirkt dieſelbe in einer gröſſern Zeit, indeſſen daß das Gewichte, welches überwältigt werden mus, ſeinen Weg geſchwinder zurükke legt. Nun konnte aber dieſe Regel in menſchlichen Dingen nicht ſtatt finden, und es muſte überhaupt der Widerſtand einen groſſen Zirkelbogen, und die Gewalt einen kleinen beſchreiben. Es mus die Hand, wenn ſie was umſpannt, und der Fus im Gehen, mit den äuſſerſten Fingern oder Zeen über dem Gelenke des Ellbogens, oder des Kniees, einen groſſen Bogen beſchreiben, damit im Schritte eine

(p*) Daß ſie ſtärker ziehen, ſagt mit Unrecht, CHARLOTON on motion p. 537.

(p**) SAUVAGES phyſiol. pag. 138.

(q) MUSSCHENBROECK de cohaeſ. corporum p. 474.

eine anſtändige Weite herauskomme, oder damit die ergriffene Körper von der Erde bis zum Munde, um nur ein einziges Exempel zu geben, heraufgebracht werden mögen. Man muſte, mit einem Worte, darauf ſehen, daß das Gewichte einen groſſen Weg, und die Gewalt einen kleinen durchlaufen möchte. Man hätte aber weder fortſchreiten oder einen Fus vor den andern ſezzen, noch den untern Kinnbakken vor dem obern in die Höhe bewegen können, noch die Zunge aus dem Munde ſtrekken mögen, wenn nicht der Muſkel, welcher dieſe Bewegungen hervorbringen mus, anſtatt in das Ende des zu bewegenden Hebels, vielmehr in den Ruhepunkt deſſelben eingefugt wäre. Und indem eine menſchliche Gewalt, die näher an den Ruhepunkt gebracht wird, einen kürzern Bogen, hingegen der an dem äuſſerſten Hebeltheil angehängte Widerſtand, einen gröſſern Bogen beſchreibt, ſo wächſet nothwendig die Geſchwindigkeit in der Aufhebung des Widerſtandes. Und dieſes war auch die Urſache, warum der Schöpfer ſein Abſehn nicht auf den Abgang (r) von der dem Ruhepunkte näher gelagerten Kraft gerichtet hat (r*).

So war es ferner notwendig, den Urſprung der Muſkeln vom Körperſtamme, und den Theilen, die dem Stamme unſers Körpers nahe liegen, und das Ende derſelben, wofern ſie bewegt werden ſollten, über die äuſſerſten Gelenke herzuleiten. Wenn demnach die Bedürfniſſe des Menſchen ein Glied verlangten, welches ſich über viele Gelenke beugen laſſen muſte, ſo geſchahe es, daß der Muſkel über etliche Zwiſchengelenke fortgeführt wurde (s).

Es muſten ferner die Gliedmaßen rundlich (s*) und kegelförmig ſein, damit ſie nach der Reihe leichter werden könnten,

(r) Fr. BAYLE oper. pag. 94. DESAGULIERS T. I. p. 157. PARENT. hiſt. de l'Acad. 1702. p. 97. PLUCHE ſpect. de la Nat. T. V. p. 136.

(r*) pag. 489.

(s) pag. 493.

(s*) Von der Zierlichkeit ihrer Figur in MANGETTI theatr. pag. 35.

könnten, ſo wie ſie vom Körperſtamme weiter entfernt ſind. So rundlich und klein ſie waren, konnten die Gelenke doch nicht ſo dikke gemacht werden, daß der Muſkel weit von dem Mittelpunkt der Bewegung und von der durch dieſe Mitte gezogene Achſe, in die Höhe gehoben würde. Und folglich muſte man wieder denjenigen Theil Kraft einbüſſen, welcher wegen der Kleinheit der ſenkrechten Linie verloren geht, die vom Mittelpunkte der Bewegung nach der Richtungslinie des Muſkels gezogen wird (t).

Wenn man das Muſkelfleiſch von dem Stamme des Körpers immer gegen ein kleineres und leichteres Glied hinführen muſte, wenn die Natur überhaupt viele Faſern vereinigen muſte, um das Glied durch eine ſchmale Sehne zu bewegen, wenn ſie oft weit vom Knochen eine Reihe Faſern herbeiziehen müſſen, um nur Faſern genug zu haben, ſo erhellet daraus, warum die Natur geſtralte (u) und gefiederte Muſkeln (x) geſchaffen, ob dergleichen Muſkeln gleich an ihren Kräften einige Einbuſſe leiden.

§. 36.

Die Hülfsmittel bei der Muſkelbewegung. Die Dikke an den Fortſäzzen und Köpfen der Gelenke.

Ich unterſtehe mich nicht, das Verhältnis ſtoſſender Kräfte gegen ihren ruhenden Widerſtand, für unendlich auszugeben, ob dieſes gleich Borell (y) gethan hat, da gezeigt worden, daß dieſe ſtoſſende Kraft allerdings berechnet werden, und mit dem Gewichte des drükkenden Waſſers ins Gleichgewicht gebracht werden kann (z). Dagegen

(t) p. 490. 491.

(u) pag. 434.

(x) ibid. daß ſie zur Vermerung der Anzal der Faſern gemacht ſind, LAWRENCE mot. muſc. pag. 48.

(y) L. II. p. 150.

(z) ZANOTTI Comm. Academ. *Bonon.*

gen hat der Schöpfer, welcher wohl wuſte, was vor groſſe Triebräder zur Bewegung er in die Nerven, und ins reizbare Weſen der Muſkeln hineingelegt hatte (a), auf die Vermerung der Geſchwindigkeit in der Bewegung, und auf andre Vorteile mehr ſeine Abſicht gerichtet, indem er erlaubte, daß die aufgewandten Kräfte Abgang leiden ſollten.

Er hat aber auch demohngeachtet doch dieſen Abgang auf allerlei Weiſe zu verringern geſucht, und das zwar in ſo fern, als es die Vortheile verſtatteten, welche er durchaus nicht verabſäumen wollte.

Es hat derſelbe nirgend, ſo viel ich weis, einen Muſkel von dem Ruhepunkte weiter weg verlegt, als das zu bewegende Gewichte, wenigſtens nicht der Hauptabſicht gemäs, entfernt war. Indeſſen geſchicht es doch zufälliger Weiſe, daß bisweilen das Ende eines Muſkels vom Ruhepunkte weiter abliegt, als das Ende des zu bewegenden Gewichtes. Hiervon hat man an dem hohen Biegemuſkel, und dem langen Kopfe des tiefen ein Beiſpiel. Man ſezze, daß man ein Gewicht nicht mit der Hand ergreifen, ſondern irgendwo am Ellbogen, zwiſchen dem Gelenke deſſelben, an der Schulter oder Handwurzel anhängen wollte. Hier werden in der That dieſe Muſkeln, welche über das Gelenke des Ellbogens weglaufen, daſſelbe beugen und den Ellbogen folglich in die Höhe heben, und es wird dieſe Maſchine ein wirklicher Hebel ſein, an dem der Ruhepunkt an der Vergliederung des Ellbogens mit der Schulter, das Gewicht etwas von dieſer Mitte der Bewegung ab, und die Gewalt noch viel weiter davon abliegt. Doch hat die Natur viel öfter ihr Augenmerk darauf gerichtet, daß ſie denjenigen Winkel vergröſſern möchte (c), den der Muſkel mit dem Knochen macht, in den er ſich hin-

(a) DESAGULIERS T. I. pag. 157.

(b) pag. 494.

(c) Dieſen Nuzzen der Vorragungen beſtimmet CHARLETON of voluntary mot. p. 533.

hineinwirkt. Sie hat denſelben überhaupt gröſſer, und die Enden aller Knochen, da, wo ſie an einander gefügt ſind, dikker gemacht. Solchergeſtalt wächſet der Abſtand von dem Mittelpunkte der Bewegung, worinnen ſich die Achſen der zuſammengefügten Knochen vereinigen, dadurch.

Es findet ſich an manchen Stellen, daß ſie einige Fortſäzze, welche aus dem Knochen ſelbſt hervorgehen, herausgeführt, oder doch wenigſtens andre Knöchgen mit Gelenken verſehen hat, welche vorragen, und von dem Muſkel, und dem Mittelpunkte der Bewegung abſtehen ſollten. In dieſe Fortſäzze, in dieſe Knochen hat ſie ferner Muſkeln eingefügt, welche ſolchergeſtalt von der Achſe des Muſkels, und dem Mittelpunkte der Bewegung noch mehr abſtehen. Dieſen Nuzzen verſchaffet der groſſe Umdreher (trochanter), an dem der eingefügte mittlere Geſäsmuſkel (d) mit dem Hüfteknochen einen weit gröſſern Winkel macht, als er ſonſt ohne dieſen Umdreher machen würde. Von der Art iſt auch der Fortſazz, welcher rükkwärts aus der Ferſe (e) herausläuft, damit die ſehr ſtarken Ausſtrekker des Fuſſes weiter von der Vergliederung des Schienbeins mit dem Sprungknochen eingelenkt würden. Und von dieſer Art iſt auch die Knieſcheibe (f), dieſes beſondre Knöchgen, welches die in das Schienbein eingefügte Strekkmuſkeln auffängt, damit von dieſem Knochen die Sehne unter einem gröſſern Winkel in das Schienbein eingepflanzt werden könne.

Dieſe Bewandnis hat es auch überhaupt mit dem waren Linſenknochen (ſeſamoidea), welche ſich an den Fingern, beſonders an den Daumen (g) und an den Zeen be-

(d) ALEIN. tab. muſc. VI. 1.

(e) T. VI. E. D. T. 24. f. 9. 10. Des Affen Ferſe iſt nicht lang genung, um lange Zeit ſtehen zu können. RIOLAN. oſteol. p. 533.

(f) COWPER T. 61. ALBIN. T. muſc. II. χ. λ. μ. ν. ξ. T. 23. f. h. i. m.

(g) Der Daumen C. STEPHAN. l. 1. c. 20. VESAL. L. II. c. 25. EUSTACH. oſſ. exam. p. 186. MONROV. etc.

Bayerische Staatsbibliothek München

befinden (h); denn ich rechne die übrigen callos, welche oft knochig ſind, und die bei dem Urſprunge der Waden-muſkeln (i), und im Durchgange des langen Röhrenmuſkels (peroneus longus), längſt dem Würfelknochen (os cupoides), an der untern Seite des Schiffknochens, an der Sehne des hintern Schienbeinmuſkels (l), unter die Krankheiten. Es iſt das rundliche Knöchgen der Handwurzel vom Geſchlechte der Linſenknochen (m), und es thut eben dieſes Knöchgen dem Spindelbeuger der Handwurzel eben die Dienſte, als die Knieeſcheibe dem Ausſtrekker des Schienbeins.

Obgleich einige berümte Männer unter den Neuern dergleichen kleine Knochen nicht vor Maſchinen, ſondern vor auſſerordentliche Theile halten (n), welche vom Reiben und einer ſtarken Bewegung aus dem ſchwellenden Kapſelbande entſtehen ſollen (o), ſo ſind ſie doch viel zu beſtändig, und zwar in allen Arten der Thiere und es verrät ihr genauer Anſchlus (p) Abſichten und keinen Zufall. Ich gebe leicht zu, daß ſie in ihren Anfängen knorplich ſein

(h) VESAL L. I. c. 33. f. 1. WINSLOW n. 960. MONROV. p. 330.

(i) Duo VESALIUS p. 271. DRAKE L. IV. c. 8. MUNNIKS p. 214. T. BARTHOLIN. anat. RIOLAN. enchiridion pag. 39. DIEMERBROECK p. 559. VERDIER I. G. WELSCH tab. 21. Act. cit. Suec. 1726. p. 202. SCHAARSCHMIDT pag. 141. HEISTER Compend. pag. 203. tab. I. f. 2. TREW oder einen EUSTACH. oſſ. exam. p. 158. FALLOP. pag. 77. MORGAGN. Adverſ. II. p. 64. COWPER ad BIDLOUM tab. 83 et 103. f. 2. Auch im Affen ſind zwei. RIOLANUS Oſteolog. Sim. p. 535. FALLOP. I. SYLVIUS de oſſib. HUNAULT Mem. de l'Acad. 1735. p. 383

(k) RAU Myolog. pag. 82. ALBIN. tab. 25. f. 5. COWPER T. 62. n. T. 66. n. 11. SYLVII calumn. de cap. XII.

(l) CRELL p. 23.

(m) ALBIN. tab. muſcul. 19. f. 10.

(n) THOMSON p. 104. 105. CRELL p. 22. LIEUTAUD pag. 112.

(o) CRELL pag. 29. etc.

(p) Der Affe. RIOLAN. l. c. in allen Gelenken. EUSTACH. t. 47. f. 25. 37. der Elefant. Phil. tranſ. n. 327. das Pferd. SNAPE T. 41. der Hund. TREW de chyloſ. fet. p. 49. Rana RONDELET piſc. pag. 218.

ſein mögen (q). Doch ſie haben dieſes mit allen übrigen Knochen gemein.

Uebrigens werfen ſich an der Hand, in dieſe Knochen die Beuger der Vergliederung des Daumens mit der Mittelhand (r). Am Fuſſe wirft ſich von auſſen in den Knochen der abziehende Muſkel des groſſen Zees (s) und der Beuger (t); von innen thut es der Beuger (u), und der mit dem Beuger zuſammengewachſene Abzieher (x). Aus dem waren Linſenknochen verlängert ſich ein Band nach der nächſten Knochenreihe (phalanx), welches davon bei Anziehung des Muſkels in Bewegung geſezzt wird.

In dieſem Verſtande bekommen auch die Knochen ſelbſt vom Wachſen einige neue Stärke. Sie ſind anfangs rundlich und einfach. Doch die Kraft der ziehenden Muſkel (y) ziehet faſt überall die äuſſerſten Knochenplättgen von den innern ab, und es entſtehen hervorragende Kämme oder ſcharfe Kanten, in welche ſich Muſkeln werfen, die daher wenigſtens um einige Linien von der Knochenachſe weiter abliegen. Daß ſich Fortſäzze erzeugen, davon hat man ein ganz offenbares Beiſpiel an dem zizzenförmigen Schläfenhökker. Es erzeugen ſich bei dem Anfange und Ende aller etwas ſtarken Muſkeln rauhe Stellen, welche zwo bis drei Linien hoch ſind, dergleichen diejenigen ſind, welche ſich die dreiköpfige Muſkeln an der Hüfte machen.

§. 37.

Die Griffe an Knochen (anſae).

Hieher gehören noch andre Fortſäzze, welche ſowol zur Erweiterung der Bewegung, als auch zur Vergrösſerung

(q) CRELL p. 17. ALBIN oſſ. fet. f. 150. 151.

(r) ALBIN t. 20. f. 17.

(s) t. 25. f. 12. a. b. c.

(t) Ibid. q. r.

(u) f. 12. q. r.

(x) f. 14.

(y) BARTHOLIN anat. p. 244.

rung des Abſtandes des eingelenkten Muſkels von der Achſe, das ihrige mit beitragen, und gemeiniglich das verrichten, was die Griffe an den Maſchinen thun müſſen. So ſind in dem groſſen Umdreher die vereinigte Muſkeln der Piramidenmuſkel (z), die gedoppelten (a) und der innere Verſtopfer (b) nebſt dem vierſeitigen dergeſtalt eingefugt (c), daß ſie wie Zügel in den Griff des Knochens eingelenkt ſind, und den Kopf des Knochens aus der Pfanne (d) nach vorne, und nach auſſen zu, und zwar viel freier, leichter und weiter bewegen oder rükken können, als ſonſt geſchehen würde, wofern das Hüftbein gerade geweſen wären, und ſich in daſſelbe dieſe Muſkeln geworfen hätten. Nun beſchreibt der Umdreher nach Art der menſchlichen Maſchinen den Bogen von einem gröſſern Zirkel, der Hüftekopf hingegen den Bogen von einem kleinern Zirkel, und folglich erſpart man dadurch wirklich Kräfte. Es kann leicht ſein, daß dieſe Zuname an Kräften dreifach gröſſer iſt.

Von eben der Art iſt auch der allerlängſte Fortſazz des Atlas, als welcher die Einlenkungen beider ſchiefen (e) und des geraden Seitenmuſkels (f) von dem Mittelpunkte verſchiebt, damit ſich der Kopf von einer geringern Stärke umdrehen laſſe. Die Querfortſäzze der übrigen Wirbelbeine helfen wenigſtens die Beugung und Neigung erleichtern. Doch dieſes würden nur Beiſpiele ohne Ende ſein.

Mit dieſen Griffen haben auch die Schlüſſelbeine einige Aenlichkeit. Dem zufolge hat die Natur an kletternden Thieren (g) oder an ſolchen, die ſich mit den Händen erhalten, und die Speiſe mit der Hand ergreifen (h) und

an

(z) ALBIN t. 21. f. 6.
(a) f. 11. (b) 10. (c) f. 8.
(d) ALBIN. hiſt. muſc. a. cap. 186. ad 189.
(e) ALBIN t. 17. f. 3. 4.
(f) Ibid. f. 5.

(g) Die Fledermaus MEYER tab. 3.
(h) Mus ARNAULD hiſt. natur. des anim. T. 6. f. 3. HILDAN. VI. n. 97. MEYER tab. 181. 182. 183. 184. Das Thier Opaſ-

an Vögeln (i), ſonderlich aber am Menſchen, den Arm vom Leibe entfernt, und mitten zwiſchen das Bruſtbein und das Schulterblat einen Knochen eingerükkt. Dieſer Knochen iſt an Thieren gar nicht vorhanden (k), welche ſchlechtweg gehen, nicht ſehr klettern, noch mit den Händen die Speiſe ergreifen. Man ſiehet leicht, daß auf ſolche Weiſe die Aerme freier werden, und daß ſie nunmehr einen ganzen Zirkel beſchreiben können, welchen ſie aber ohne das Schlüſſelbein nicht beſchreiben könnten.

§. 38.

Die Scheiden der langen Muſkeln.

Ob in den langen Muſkeln gleich nicht eine Faſer (l) ſondern viele nach der Reihe verbundene Faſern, in eine einzige lange Faſer zuſammen wachſen, ſo konnte doch die Kette der Faſern nicht anders, als ſchwach (m) ſein, und von der geringſten Kraft bewegt werden, wofern die Dikke derſelben zur Länge faſt ganz und gar kein Verhältnis hat. Es iſt aber vieler Urſachen wegen viel daran gelegen, daß ſich dieſe Faſern nicht beugen laſſen, indem die Beugung an den geraden Muſkeln des Bauches, den Bauch nur erweitern würde, welcher doch von den geſammten Bauchmuſkeln verengert werden ſollte. Es muſte aber auch an den übrigen Muſkeln das Beugen verhütet werden, weil eine gebogene Faſer überhaupt länger wird, und ſich aus

 einer

Opaſſum, deſcr. COWPERI. Der Maulwurf, CHESELDEN T. 2. 4. Der Affe, MEYER tab. 13. 14. CHESELDEN in icon. ad introductionem. TYSON p. 68. Der Bär, MEYER tab. 27. CHESELDEN ad c. 4.

(i) FABRIC. de greſſu p. 64. ALDROVANDUS ornithol. p. 311. Folglich hat der Menſch nicht allein zween, wie PLINIUS XI. c. 8. ſagt, χλεῖδες ut RUFUS appell. L. I. p. 29.

(k) Im Geſchlechte der Hunde, Kazzen, Iltiſſe, Schweine, der wiederkäuenden, der Pferde, Elefanten, Eidechſen. Die Schlüſſelbeine am Krokodile, obſ. de math. et de phyſ. p. 39. Am Kamäleon ſcheinen die Schlüſſelbeine den Pariſern vielmehr Schulterblätter zu ſein. Siehe die Kupfer vom Krokodille tab. 3. und vom Kamäleon, tab. 6. beim CHESELDEN.

(l) p. 410. 411. (m) p. 410.

einer Sehne in einen Bogen verwandelt; es ſtreitet aber dieſe Länge mit derjenigen Verkürzung (o), worinnen eben das Weſen eines jeden Muſkelgeſchäftes beſtehet.

Folglich hat die Natur zum Theil das Beugen vermieden, indem eine Muſkelfaſer zu gleicher Zeit kürzer wird (o*), wenn ſie ein Glied beugt. Demohngeachtet hat doch die Natur die groſſe Beugungen der langen Muſkeln durch diejenige ſehnige Scheiden verhütet, die ſich von auſſen um ſie herumlegen, von den Knochen entſpringen, und nach Knochen wieder zurükke laufen, und die Muſkeln gegen die Knochen andrükken. Wo es alſo lange Muſkeln gibt, da wird man auch dergleichen Scheiden, am Rükken (p), an der Schulter (q), dem Ellbogen (r), der Hüfte (s), dem Schienbeine (t), und dem Unterleibe antreffen. Da die Natur aber in dieſem ſehr langen Zwiſchenraume keinen Knochen hatte (t*), an welchen ſie den geraden Muſkel befeſtigen konnte, ſo hat ſie ſich dabei mehr als eines Hülfsmittels bedient. Sie hat ihn erſtlich in eine ſehnige Scheide eingeſchloſſen (u), welche von den ſchiefen Muſkeln hervorgebracht wird. Nachher hat ſie den Muſkel an dieſe Scheide und zwar an deſſen Vorderfläche, an drei oder vier Orten mit einem ſehr feſten Gewebe von Sehnenfaſern angehängt (x), und hier iſt überhaupt, wie an demjenigen Theile der Muſkeln, welcher an die Knochen angewachſen iſt, das Weſen des Muſkels ſehnig. Solchergeſtalt zertheilt ſich ein jeder gerader Muſkel in vier bis fünf, zuweilen kürzere Muſkeln, darunter die äuſſerſten an den Knochen und die mittelſten an der Scheide gepflanzt ſind, und es machen die ſchiefen Muſkeln, indem ſie dieſe Scheiden ausdehnen, ſolche noch feſter.

§. 39.

(o) pag. 472. (o*) 494.
(p) pag. 437.
(q) ibid. (r) ibid.
(s) pag. 436.
(t) pag. 437.

(t*) Die Sehnen liegen in der Mitte, weil nicht alle Faſern vom Knochen entſpringen können. CHESELDEN anat. p. 66.
(u) L. X. p. 71. (x) p. 72.

§. 39.

Das Fett.

Es hat das Fett einen vielfachen Nuzzen, wovon bereits oben gehandelt worden (η), und unter andern auch den, daß es eine Muſkelfaſer mit einem weichen und ſchlüpfrigen Schmeer befeuchtet, wodurch das Reiben in allen Arten bewegter Körper vermindert, und die zur Bewegung nötige Biegſamkeit erhalten werde. Daher hört die Bewegung der Muſkeln, und ſelbſt ihre reizbare Kraft auf, wenn das Fett zerſtört wird (ȝ), oder auch verhärtet (a). Man hat zwar geleugnet (b), daß ſich das Fett über die wirkſame Muſkeln ergiſſen ſoll. Doch es iſt gewis, daß wenigſtens jeder Muſkel, wenn er im Spiele aufſchwillt (c), alles Fett, welches um ihn herumliegt, ſowol gegen die benachbarte Muſkeln, als auch noch ſtärker gegen die darunter liegende Knochen ſtöſt. Da die Fleiſchſtreifen ferner, woraus Muſkeln beſtehen (d), wärend des Spiels einander näher kommen, ſo wird auch das inwendige, und zwiſchen den kleinen Streifgen ergoſſene Fett, von allen Seiten zuſammengetrieben und gedrükkt. Da nun auf dieſen Drukk kurz darauf die Erſchlaffung des Muſkels erfolgt, ſo hat es das Anſehn, daß dieſes Oel in allen Theilen des Muſkels, und bei einer jeden Anſtrengung des Muſkels ausgepreſt, kurz darauf verbreitet, verdünnt und ausgedehnt werde.

Das Fett mindert auch das Reiben, wenn ſich Knochen über Knochen bewegen müſſen; und hierher gehört das Fettſäkkchen, welches ſich zwiſchen der Hüfte, dem Schienbeine und der Knieſcheibe befindet (d*).

Was das Fett den roten Muſkeln thut, leiſtet auch die zähe, ſchmierige, doch eiweisartige (e), Flüßigkeit den

(η) L. I. Sect. 4.
(ȝ) ibid. p. 46.
(a) L. XI. p. 449.
(b) p. 65. (c) p. 75.
(d) pag. 479.
(d*) ZAMBECCARI apud CORTE Med. Medioli p. 223.
(e) pag. 428.

Sehnen. Indeſſen ſtekkt doch im Fette etwas, welches unſre Abſicht näher angeht; indem es nämlich die Räume, welche zwiſchen den Muſkeln liegen, ausfüllt (f), ſo legt es ſich an vielen Orten zwiſchen Knochen und Muſkeln, und es nötigt die Muſkeln, daß ſie ſich von den Knochen entfernen, von der Achſe des Knochens abweichen, und dadurch etwas an Stärke gewinnen. Es häufet ſich dergleichen Zellgewebe in runde, groſſe, und bei ihrer Weichheit dennoch widerſtehende Kugeln an, worinnen ſich theils Fett befindet, theils etwas eiweisartiges wie ein Gliedwaſſer inwendig zeiget. Es nennt ſie der vortrefliche **Albin** (g) Säkkgen (burſa), und er erwänt verſchiedene derſelben. Die vornemſten liegen in der Knieſcheibe, und unter den Beugemuſkeln des Schienbeins.

§. 40.

Die Knorpel. Das Gelenkfett.

Ich berüre nur mit einem Worte, die Leichtigkeit, mit der ſich Knochen, ohne alles Reiben, über einander bewegen, und dieſes ſind die knorplige Rinden, deren Natur ſo unveränderlich iſt, daß ſie ſchwerlich jemals knochig werden (h), und ſich ſehr ſelten abreiben. Da ein Schlagaderſakk die Knochen, das Knochenhäutchen, die Sehnen, und die Haut entblöſt hatte, ſo konnte blos noch der Knorpel der Ribben Widerſtand thun. Es ſind höchſt elaſtiſche (i), kurze, im Knochen nach der ſenkrechten Linie gelagerte, höchſt dichte und durch ein ſchwerlich ſichtbar zu machendes Zellgewebe (k) verbundne Fäden

(f) L. I. p. 47.

(g) p. 319. 694.

(h) MONROV p. 52.

(i) GAGLIARDI C. II. obſ. 3. NESBIT pag. 8. und beſonders HUNTER philoſ. tranſ. n. 470. t. 4. f. 1. de la SONE Mem. de l'Acad. 1752. p. 171.

(k) Dieſes wird durchs Trokknen an der Sonne, und durch Calcination ſichtbar gemacht, indem alsdenn kleine Membranen erſcheinen, nach dem GAGLIARDI.

den, welche ein wenig nachgeben, wenn ſich die Knochen an einander drükken, und kurz darauf, vermöge ihrer eignen Kraft (l), zurükke ſpringen.

Es kömmt ungemein ſelten vor, aber doch habe ich es an einer alten Frau wargenommen, daß ſich die knorplige Rinde von der Oberfläche des Schläfenknochens, welche beſtimmt iſt, den untern Kinnbakken aufzunehmen, dergeſtalt abgerieben hatte, daß eine Menge rundlicher Klümpgen in der Gelenkkapſel zu ſehen war.

Unter den Wirbelbeinen (m) findet ſich ein beſonderes Geſchlecht von elaſtiſchen und ſtraligen Knorpeln, welche die verbundne Knochen ſo nachdrükklich von einander rükken, daß der Menſch nach der Ruhe des Morgens länger, hingegen des Abends, wenn dieſe Knorpel den ganzen Tag über gedrükkt worden und nachgegeben, wieder kleiner iſt.

Die Knorpel werden in ihrem vollkommnen Zuſtande von dem Gelenkſafte erhalten, und es ſcheint die Natur die Erzeugung deſſelben ſelbſt durch die Bewegung der Muſkeln zu befördern. Er iſt häufiger in Thieren, welche eine groſſe Reiſe verrichtet haben (n), und es hat das Anſehn, als ob ſich das Knochenmark vermittelſt der Bewegung in die Gelenkhöle deſto reichlicher ergiſſe (o).

§. 41.

Die Muſkelrollen (trochleae).

Es verſtärkt die Rolle zwar nicht die Bewegung eines Muſkels, doch lenket ſie ſelbige dergeſtalt, damit ſie mit den Abſichten des menſchlichen Lebens deſto füglicher übereinſtimmen möge. Wir verſtehen aber unter dieſem Namen

(l) conf. la SONE p. 172. 173.

(m) An anderm Orte wollen wir dieſes mit beſſerm Rechte unterſuchen.

(n) SENAC Eſſay de phyſique ed. 1753. T. I. p. 66.

(o) Idem ad BERTIN. oſteol. pag. 61.

men ein jedes feſtes Hindernis, um welches ſich der Muſkel zurükke beugt, und mit der andern Helfte dergeſtalt gegen ſeine erſte Richtung zurükke läuft, daß er den zu bewegenden Theil nach der Gegenſeite hinzieht, da er ihn ſonſt nach einer andern hinziehen würde, wenn er dieſes Hindernis nicht vor ſich fände.

Einfacher geſchicht dieſes, wenn die Sehne eines Muſkels durch eine Furche, oder einige Erhabenheit des Knochens dergeſtalt durchgeleitet wird, daß ſie gegen die Gegend zu zurükke läuft, von der der Muſkel herkam. Man hat davon ein Beiſpiel an dem umgebognen Muſkel des weichen Gaumens, welcher von der Gegend der Trompete, wo ſie aus den Knochen herauskömmt, herabgeht, und hiernächſt um das Häkgen des beſondern vielförmigen Knochens herumgeht und zum weichen Gaumen hinaufſteigt (p), damit er ſolchen niederdrükken möge, da er dieſen ſonſt, ohne dieſes Kunſtſtück überhaupt in die Höhe gehoben hätte.

So läuft der inwendige Verſtopfer, wenn er aus dem Umkreiſe ſeines Loches entſpringt, dergeſtalt nach auſſen zu, daß er eingefugt in die Hüfte dieſelbe einwerts ziehen würde. Nun aber beugt er ſich, um die groſſe und ſehr glatte Furche des Hüftbeins, und um den Rand, und zwar nach einer gegenſeitigen Richtung herum (q). Und ſo beugt er ſich ſo einwerts, daß er zugleich mit den noch unerzälten Nebenmuſkeln, die Hüfte nach auſſen heraus kehrt (r).

Selbſt die Augenkugel hilft mit ihrer Erhabenheit den Muſkel, z. E. den Hebemuſkeln (s), daß ſie um den größten Durchmeſſer der Kugel zurükke gebogen erſcheinen,

(p) WINSLOW T. I. p. 98. ALBIN tab. 10. f. 16.

(q) WINSLOW n. 909. tr. des os ſecs n. 690. vide ALBIN T. 6. W. Y. Z. f. 7.

(r) WINSLOW n. 1084. conf. VERDU ſuite d'oſteologie.

(s) Conf. L. XVI. S. 2.

nen, herablaufen, und das Auge, oder das Augenlied in die Höhe heben, welches ſie ſonſt blos rükkwerts ziehen würden, wenn dieſe künſtliche Anlage unterblieben wäre.

Zuſammengeſezzter iſt ſchon der Bau, wenn noch auſſer der, in den Knochen gedrükkten Furche, ein Kanal vom Bande und Knorpel ausgeſchnitten wird, durch den die bewegliche Sehne hindurchgeht, und von da nach verändertem Laufe, gegen ihren Urſprung zurükke kehrt. Man hat davon ein Exempel an dem obern ſchiefen Augenmuſkel (t).

Bei andrer Gelegenheit nehmen Muſkeln zwar keinen gegenſeitigen aber doch verſchiednen Lauf, wenn ſie ſich um irgend eine knochige Erhabenheit herumbiegen, und darauf einer neuen Richtung folgen. So läuft der innere Muſkel des Hammers durch die Furche, die von den äuſſern einwerts hineinſtreicht, dermaſſen fort, daß er den Hammer nach vorne zu lenken würde. Allein nun findet er ein Häkgen vor ſich, um welches ſich die Sehne beugt, nun den Zug nach auſſen zu verrichtet, und den Hammer einwerts zieht (u).

§. 42.

Die zuſammengeſetzte Kräfte. Gegenmuſkeln.

Es ſcheint die gröſte Hülfe, welche von den Nerven herrührt, auf die Regierung der Gegenmuſkeln anzukommen (x). Man trift nämlich im menſchlichen Körper keine einzige Muſkelkraft an, welche nicht ihre Gegenkraft hätte. So mus das Herz und die übrigen Holmuſkeln die

(t) Faſcic. VII. T. 6. f. 1. 2. WINSLOW T. I. n. 246. ZINN hiſt. ocul. t. 3. f. 1. 4. T. 5. f. 1. 2. 4. T. 6. f. 1. 2.

(u) WINSLOW T. I. n. 402. DUVERNEY tr. de l'org. de l'ouie, Tab. VI. n. 1. F. ic. IV. D. ic. V. F. VIEUSSENS traité de la reille tab. 2. f. 3. n. 3.

(x) Daß ohne Antagoniſten der Körper nicht bewegt werden könne SWAMMERDAM p. 847.

die ausdehnende Kraft, das Beſtreben des Gewichtes, und dem Widerſtand des Blutes, Waſſer des Harns, der Luft und des Kotes überwältigen. Den Ribbenmuſkeln widerſezzt ſich ſelbſt die elaſtiſche Kraft der Ribben. Und ſo widerſteht die Schwere des Kopfes und der übrigen Gliedmaßen den Hebemuſkeln und den Ausdehnern.

Dennoch haben die meiſten Muſkeln andre Muſkeln, welche gegenſeitig wirken, und mit denen ſie ihre Gewalt abwägen. Den Ausſtrekkenden ſtehen andre gegenſeitige Beuger, den Aufhebern ſtehen die niederziehenden; den Schliesmuſkeln ſtehen die erweiternden, den rükkwerts ziehenden die vorwärts ziehende, und ſo ſtehen ſich die Gegenmuſkeln in verſchiednem Verſtande einander entgegen. Wir nennen aber überhaupt diejenigen Beugemuſkeln, welche machen, daß zween Knochen, an denen ſie feſte ſind, in der Gegend des wirkenden Muſkels, einen Winkel machen. Dagegen ſtrekken die Ausdehner zween zuſammengefügte Knochen in eine gerade, und in eins fortgehende Linie aus.

Die Natur hat die Kräfte dieſer Muſkeln dergeſtalt abgewogen, daß alle Vergliederungen in einem gewiſſen und merentheils mittelmäßigen Grade ruhen, wenn keine Kraft von den Nerven in ſie wirkt, wie man deutlich an ſchlafenden Thieren gewar wird. Dieſes hat die Natur dadurch erhalten, daß ſie die Beuger merenteils etwas ſtärker, als die Ausſtrekker gemacht hat (y). So ſind am Ellbogen die Beuger ſtärker, als die Ausſtrekker, welches auch an der Hand, den Fingern, am Fuſſe, und deſſen Zeen zu bemerken iſt.

Doch gibt es Fälle, wo das Gewicht eines zu tragenden Theiles, wenn ſich ſolches gegen die Beugetheile zuneigt, ſtärkere Ausdehner, als am Kopfe, Nakken und Rükken erforderte. So erforderte auch die Stärke des Ste=

(y) pag. 447.

Stehens, wozu zurükgezogne, und ausgeſtrekkte Hüften gehören, daß die Ausſtrekker der Hüfte ſtärker waren, und dieſes gilt auch von der Natur des Schienbeinsgelenkes, welches ganz und gar nicht nach vorne nachzugeben vermag, hingegen ſich leicht zurükke beugen läſſet.

Demohngeachtet können wir doch überhaupt zugeben, daß die widrigen Muſkeln einander das Gleichgewicht halten; und wenn die eine Art hierinnen vor der andern einen Vorzug beſizzet, ſo biegt ſich, nach dem Maaße ihrer Kraft, das Glied gegen dieſe Theile hin.

Nun verſtärkt aber die Nervenkraft die dem einen unter den Gegnern angeborne Kraft, wie am Ausdehner geſchicht. Folglich wird der Widerſtand des Beugemuſkels, als ob man in die eine Wagſchale ein neues Gewicht würfe, überwältigt, und das Glied dieſer neuen Nervenkraft gemäs, die der Ausſtrekker zum Ueberſchuſſe bekommen, ausgeſtrekkt. Solchergeſtalt entſteht nicht plözzlich eine Kraft, die den Ausſtrekker aufblieſe, und alle deſſen Grundſtoffe zum Zuſammenziehen vermöchte. Sondern dieſe Kräfte bekommen nur ein Uebergewicht, und es wird von dieſem Uebergewichte kein völliges Zuſammenziehen des Ausſtrekkers, durch alle ſeine Grundteile, in ſo kurzer Zeit erfordert, indem dieſe Kraft vorlängſt im Muſkel war, ſondern es iſt nur dazu einiges Uebermaas an Kraft notwendig (z). Dennoch wird auf dieſe Weiſe zur Zeit noch keine Kraft erſpart, ob die Geſchwindigkeit des Muſkelſpiels gleich dadurch ſehr vergröſſert wird, und dennoch iſt blos die neu erzeugte Nervenkraft wirkſam übrig.

Hingegen würden die Kräfte wirklich erſpart werden können, wenn man auſſerdem zugeben wollte, daß durch die, dem Ausſtrekker zugeteilte Kraft, etwas von der zuſammenziehenden Kraft des Beugemuſkels abgenommen

(z) BOERHAAVE prælect. T. III. p. 386. ſqq.

men würde. Wenn man ſolchergeſtalt den Beuger erſchlaffen lieſſe, und blos mit der einzigen Nervenkraft den Ausſtrekker reizte, ſo könnten von dem Zutritte eines noch ſo kleinen neuen Theilgen, groſſe Bewegungen erfolgen, daß dieſe erfolgen, haben wir durch einen Verſuch gezeigt (a), und ich habe dergleichen an todten Körpern wirklich geſehen. Daß kraft des Willens der zuſammenziehenden Kraft der Muſkeln wirklich etwas benommen werden könne, haben einige, an ſich ſelbſt leicht, warzunehmen geglaubt (b), wenn ſie z. E. um die Laſt abzulegen, den Rükken und Kopf nach vorne ſinken laſſen, indem dieſe Bewegung nicht von dem ſchnell wirkenden Gewichte, noch von einiger Gewalt der Beuger, denn dieſe ruhen zu der Zeit, ſondern von der Erſchlaffung der Ausſtrekker erhalten wird. Wenn daher die Kraft des Ausſtrekkers a wäre, die Kraft des Ausſtrekkers b = a, ſo könnte, wenn man von a erſt welchen Theil der Nervenſtärke c abnähme, und ohne eine neue Kraft, wenn eine gleiche Kraft c zum Muſkel b gethan würde, die übrige Kraft des Beugers in a — c die Kraft des Ausſtrekkers in a + c verwandelt werden, und ſo würde das Uebergewichte des Ausſtrekkers ſein = 2 c, weil keine neue Kraft erzeugt worden, und um deſto gröſſer würde das Uebergewichte ſein, folglich wäre die wirkſame Kraft des ausſtrekkenden Muſkels um deſto ſtärker, je gröſſer die Gewalt c zu a iſt. Und wenn c = a wäre oder wenn man die ganze Kraft des Beugers vernichtete, ſo würde überhaupt die Kraft, welche nunmehr im Ausſtrekker ganz iſt, gedoppelt ſo gros, gegen diejenige ſein, welche vorher in ihm verborgen war.

Viele berümte Männer (c) haben ſich dieſer oder einer änlichen Auslegungsart bedienet, die Bewegungen durch die Muſkeln zu erläutern.

Es

(a) pag. 447.

(b) WINSLOW Mem. de 1720. p. 86.

(c) PERRAULT Mecan. des anim. t. 3. f. 2. p. 72. ſeqq. et du mouvem. periſtalt. Doch es ſchreibt die.

Es hat dieſe Erläuterung keinen andern Feler, als daß ſie die Kraft der Nerven entweder für beſtändig annimmt, oder ihr doch ſo viel zuſchreibt, daß ſie eben ſo geſchikkt wird, die angeborne Kraft zu vermindern, als ſolche zu vermeren. Keins von beiden iſt aber warſcheinlich, denn wenn man die Nerven drükkt, oder zerſtört, ſo wird die Muſkelkraft blos auf ihr angebornes Weſen reducirt (d) und vermindert; es ſcheinet aber nicht warſcheinlich zu ſein, daß dieſe angeborne Kraft von der Vollſtändigkeit der Nervenkräfte vermindert und vermert werden könne, weil widrige Erfolge auch widrige Urſachen haben müſſen.

Daß die Nervenkraft eben ſo beſtändig wirke (d*) als die angeborne Kraft wirkt, haben wir bereits bei andrer Gelegenheit verworfen.

Es iſt auſſerdem aus Verſuchen gewiß, daß, wenn einer der Gegenmuſkeln zerſchnitten worden, ſich der andre nicht kraft des Willens, ſondern vermöge der angebornen Kraft zuſammenziehe; indem eben dieſe Erſcheinung auch an ſterbenden und todten Thieren ſtatt findet (e), wenn nunmehr keine Nervenkraft mehr übrig iſt. Es kann aber auch an lebendigen Menſchen der Wille die Wirkungen des Gegenmuſkels auf keinerlei Weiſe aufhalten, wovon der Hundekramf, und die Krämfe in einer

Art

dieſer berümte Mann blos die Schlaffheit des Muſkels dem Willen, das Zuſammenziehen aber der angebornen Kraft des Muſkels zu. Ohne dieſe Hipoteſe MERY in du HAMEL Hiſt. Acad. Reg. pag. 421. 422. Auguſtinus BUDÆUS in diſp. de mot. muſc. Leidæ anno 1724. excuſa. Alex. STUARTUS T. 4. Dieſer ſagt, die Antagoniſten wirken durch eine ſolche mechaniſche Notwendigkeit, als an einer Waage. HAMBERGER de corde quidem n. 185. etc. Doch es hat ſich CARTESIUS der Antagoniſtenmaſchine nicht nur bedient, ſondern auch Mitteilungskanäle, und in ſelbigen Klappen ausgedacht, durch welche die Nervenkraft von einem Muſkel in den Antagoniſten übergeht. Man beſehe deſſen Tract. de homine, edit. de la FORGE p. 40. 41. CRAANEN p. 458. 459.

(d) pag. 468. etc.

(d*) pag. 469. Dies leugnete ſchon BORELLUS L. II. propoſ. 6.

(e) pag. 447.

Art des Schlages (paraplegia), ein Beiſpiel gegeben, wenn die eine Seite gelämt worden an dem verrenkten Gliede, welches die Muſkeln freiwillig und mit groſſem Nachdrukke, ſobald die Hinderniſſe gehoben worden, wieder in das Gelenke zurükkeziehen. Ferner, wenn ein Muſkel, der vom elektriſchen Funken getroffen worden, ſich zuſammenzieht, ſo wirkt ſelbiger ſchnell, er zieht das Glied in ſeine Gegend nach, und er wartet nicht erſt auf den Wink des Willens, daß derſelbe die Gegenmuſkeln nachlaſſen, oder erſchlaffen laſſen ſoll (f). Da endlich die allerſtärkſten Muſkeln keine andre Muſkeln zu Gegnern haben, durch deren Erſchlaffung ihre Thätigkeit gehemmt werden könnte, wie man am Herzen und dem Gedärme Exempel hat, und da ferner die Seele keine Gewalt über das Blut, über die Luft, den Kot, die im Herzen und den Gedärmen enthalten ſind, oder über die Elaſticität der Ribben, die den Ribbenmuſkeln Widerſtand thut, beſizzet, ſo iſt offenbar, daß die allergröſte und beſtändige Bewegungen von den Muſkeln ohne alle Beihülfe der Nervenkraft hervorgebracht werden können.

Folglich kann man noch zur Zeit nicht mit Zuverläſſigkeit annehmen, daß die Gegenmuſkeln Kräfte erſparen helfen.

§. 43.

Die zuſammengeſezzte Kräfte.

So viel müſſen wir ſchon dem Wechſelſpiele der Gegenmuſkeln zueignen, daß die Seele Bewegungen von allerlei Art und Richtung nicht nur alsdenn hervorzubringen vermag, wenn ſie die Gewalt des einen von den Gegenmuſkeln aufhebt, und auf das Beugen ein Ausſtrekken folgen läſſet, ſondern daß auch in eben dieſer Zeit die Gegenmuſkeln zu einer dritten und mittleren Bewegung das ihrige übereinſtimmig mit beitragen.

Es

(f) Mem. de l'Acad. 1749. p. 35. v. GEUNS p. 19. CALDANI Lett. III. p. 21. Diſp. ſur la mecan. du mouvem. p. 91. 95. 96.

Es können alſo verſchiedne Bewegungen, die aus der beſondren Kraft des Muſkels, der dieſe Bewegung kommandirt, und aus der verneinenden Nervenkraft des Gegners entſpringen, nach einerlei Sinn wirken, nämlich das Beugen, wenn die Kraft des Beugemuſkels zugenommen, und die Kraft des Ausſtrekkers abgenommen hat, oder aus der verneinenden Kraft des Gegenmuſkels allein. Es hindert hier nichts, daß ſich nicht bei dergleichen langſamen Nachlaſſen der Ausſtrekker des Rükkens, welche am öfterſten langſam und nach beſtimmten Graden, nach dem Willen der Seele, und niemals ohne Feſtigkeit und Widerſtand wirken, den Körper vorwerts beugen ſollte (g).

Es können ferner die Muſkeln eines und eben deſſelben Theiles ihr Spiel auf allerlei Weiſe verbinden. Nichts iſt einfacher als das Auge, deſſen gerade Muſkeln, ob gleich nicht vollkommen, dennoch aber die vier Weltgegenden der Augenkugel einnehmen, und denſelben ziemlich nahe kommen. Folglich kann aus zween geraden und zu gleicher Zeit wirkenden Muſkeln das Auge nach der Diagonallinie (g*) gelenkt werden, deren Seiten die Direktionslinien der beiden geraden Muſkeln ſind.

Wenn daher der gerade inwendige, und der obere zugleich wirken, ſo kann das Auge gegen die Naſe, und dennoch zugleich in die Höhe gezogen werden. Es kann aber entweder durch die mittlere Diagonallinie ein ſchiefer Zug, oder ein dergleichen, wenn einer der verwanten Muſkeln mehr, der andre weniger gezogen wird, nach allerlei Winkeln geſchehen, welche in dem rechten Winkel begriffen ſind; und ſo kann das Auge nach Belieben mehr in die Höhe gehoben, oder mehr einwerts gedreht werden.

Eben

(g) WINSLOW loc. cit. pag 86.

(g*) v. GRAVENSANDE pag. 360.

Eben dieſes Beiſpiel findet bei allen Gliedmaßen ſtatt. Es fügte Jakob Benignus **Winslow** (h), demjenigen Muſkel, welcher mit dem geraden z. E. dem obern übereinſtimmt oder dem mittlern an ſeinem Gliede, die Seitenmuſkeln als Helfer bei. Man hat hiervon an den Fingern deutliche Beiſpiele, indem der Ausſtrekker ſelbige gerade ausſtrekkt, und die beigefügte Knochen und wurmförmige Muſkeln ſolche zwar ausſtrekken, aber auch zugleich nach der Ellbogen= oder Daumengegend ziehen, ſo wie entweder der Ellbogenmuſkel zwiſchen den Knochen, wenn der Spindelmuſkel erſchlaffet, oder der Spindelmuſkel zwiſchen den Knochen, nach Erſchlaffung des Ellbogenmuſkels wirket.

In den zuſammengeſezzten ſtraligen Muſkeln kann einerlei Muſkel ſchiefe Bewegungen verrichten, und es ſind die äuſſerſten Fleiſchſtreifen deſſelben die Leiter der mittlern Sehne (i). Es kann der Deltamuſkel die Schulter theils rükkwerts in die Höhe ziehen, wenn blos die vom Schulterblate herkommende Faſern wirken, oder wenn ſie ſtärker wirken, und theils nach vorwerts lenken, wenn die von dem Schlüſſelbeine herrürende Faſern die Oberhand haben, denn es iſt gewiß, daß ſich etliche Fleiſchſtreifen dieſer Muſkeln zuſammenziehen können, wenn die übrige gleich in Ruhe bleiben (k).

Da auſſerdem Muſkeln keine Linien, ſondern Körper ſind, und da ſie ſich nicht in einem rechten flachen, ſondern in einem rechten feſten Winkel bewegen laſſen, ferner drei Linien ſind, nach welchen ſich Gliedmaßen bewegen können, nämlich hinauf, nach vorne, und denn einwerts (oder auch nach den Gegenrichtungen), ſo können allerdings drei verwante Muſkeln zugleich und dergeſtalt wirken, daß ſich ein Glied nach einer jeden in dieſem Winkel begreiflichen Schiefheit bewegen laſſe. So kann am Auge

(h) pag. 88.
(i) WINTER loc. cit.
(k) pag. 471.

Auge der obere ſchiefe Muſkel das Auge nach vorne ziehen, daß es aus der Augenhöle hervortreten mus; der innere ziehet es einwerts, und der obere zugleich hinaufwerts. So wie ferner ein jeder dieſer Muſkeln mit mehr Lebhaftigkeit wirkt, und ſein Gegner mehr erſchlaft, ſo wird auch das Auge nach derjenigen Linie hingeriſſen, welche der Wille der Seele haben will, mehr aufwerts, als einwerts, oder mehr vorwerts, als aufwerts.

Dieſe zuſammengeſezzte Bewegungen, welche von der Lage der verwanten Muſkeln und der Gröſſe der Kräfte auf verſchiedne Art entſtehen, hat Joſias **Weitbrecht** nach den Verbindungsregeln berechnet, und gefunden, daß von zehn Muſkeln, und zwo intenſitatibus, wie er es nennt, nicht weniger mannigfaltige Bewegungen, als 1.048.575 hervorgebracht werden können, um das Reſultat von zwanzig oder dreiſſig Muſkeln zu übergehen (l). Man wird aber bald einſehen, daß dieſes nicht unwarſcheinlich ſei, wenn ſich viele Muſkeln in einem Spiele mit einander vereinigen.

§. 44.

Wie ſich die Wirkungen der Muſkeln, mit der veränderten Feſtigkeit der Theile, ſelbſt verändern.

Auſſer denjenigen Muſkeln, welche aus einem Knochen entſpringen, und in einen weichen Theil laufen, als zum Auge, zur Zunge oder Schlunde, haben die übrigen Muſkeln ſelten eins von beiden Enden vollkommen unbeweglich, und es iſt gemeiniglich das eine Muſkelende viel feſter, und das andre viel beweglicher; feſter, welches ſich gegen den Körperſtamm und gegen das Bekken hin

(l) Comm. Acad. Scient. Petrop. p. 277.

hin kehrt, beweglicher, welches ſich gegen die äuſſerſte Gliedmaßen wendet.

Nun kann des einen Muſkels Ende auf unzäliche Weiſe durch andre weit entlegne Müſkeln feſter, oder beweglicher gemacht werden, daß alſo überhaupt die Kräfte faſt des ganzen Körpers mit einander harmoniren, und ſich wechſelsweiſe einander helfen oder im Wege ſtehen.

So müſte der Deltamuſkel, wenn er am ſizzenden und ruhigen Menſchen die Schulter in die Höhe hebt, zugleich das Schulterblat und das Schlüſſelbein niederziehen, indem beide Theile beweglich ſind. Solchergeſtalt würde dieſer ſtarke Muſkel aber, da die Schulter mit dem Schulterblate vergliedert iſt, gar nicht wirken, es würde das Aufheben das Niederdrükken aufheben, und ſo umgekehrt.

So oft wir alſo die Schulter aufheben wollen, müſſen wir das Schulterblat und Schlüſſelbein anhalten, daß ſie nicht niedergehen, damit dasjenige Ende unbeweglich gemacht werde, mit welchem der Deltamuſkel an dieſem Knochen feſte ſizzt. Folglich mus man zugleich den Heber des Schulterblates, den Rautenmuſkel, den tiſchförmigen und einige ungleich dreiſeitige mit zuſammenziehen oder verkürzen.

Dieſe Muſkeln aber kommen von den verſchiednen Halswirbelbeinen her, die auch ſelbſt beweglich ſind, und ſich beugen laſſen. Würden ſich aber dieſe Wirbelbeine von den angefürten Muſkeln beugen laſſen, ſo würden ſie dieſem Fleiſche keinen feſten Punkt verſchaffen, da ſolches doch dem Deltamuſkel helfen müſte, und es würde folglich auch der Deltamuſkel an den Knochen, in welche dieſes Fleiſch eingefugt iſt, keinen feſten

Grund

Grund haben. Folglich müſſen die Ausſtrekker des Nakkens zugleich mitwirken, das iſt, es müſſen die vielſpaltigen, heilige Lendenmuſkeln, die allerlängſte Muſkeln, die abſteigende Nakkenmuſkeln, und diejenige ganze Nation Muſkeln zugleich mitwirken, welche auf der Rükkenſeite der Lenden und heiligen Wirbel aufliegen. Und nun kann erſt der Deltamuſkel von der vereinigten Kraft ſo vieler Muſkeln, ſeine völlige Gewalt erlangen, und er kann vermittelſt der Kraft, welche ihm eigen iſt, die Schulter aufheben. Und daraus erhellet abermals, daß ein Abgang an aufgewandten Kräften, wie oben gezeigt worden, unvermeidlich ſei. Da nämlich der Deltamuſkel das Schulterblat (m) und das Schlüſſelbein eben ſo herniederzieht, als er die Schulter in die Höhe hebt, und da das Schulterblat und Schlüſſelbein in der Erhebung der Schulter nicht niederſteigen müſſen, ſo mus notwendig diejenige ganze halbe Kraft des Deltamuſkels zunichte gehen (n), welche die angefürten Muſkeln, die das Schlüſſelbein und Schulterblat zurükke halten, überwältigen müſſen. Und folglich geht am Deltamuſkel die Helfte Kraft, und die Kraft der Hebemuſkel, welche dieſer Mittelkraft gleich iſt, verloren.

Doch man laſſe nunmehr den Menſchen auf der Erde liegen, und man ſezze, daß er ſich an einem Baumaſte aufhelfen, oder an einem andern feſten Körper in die Höhe richten wolle, welchen er ergriffen hätte: ſo iſt nun ſeine Hand unbeweglich, und da dieſelbe durch ihre Beugemuſkeln zurükgehalten wird, ſo bekömmt ſie mit dem ergriffnen Aſte einerlei Feſtigkeit. Alsdenn iſt der Stamm des Körpers unten, und der Arm oben.

(m) Wenn die Faſern des Muſkels gegen die Mitte zuſammenlaufen, p 492.

(n) Dieſer Fall beziehet ſich auf denjenigen Fall, der p. 492. 493. gemeldet worden.

Alsdenn wird der Deltamuſkel ſowol das Schulterblat, als das Schlüſſelbein, und zugleich den ganzen Körperſtamm mit aufheben, ich ſage, der Deltamuſkel, der Kürze wegen, denn es ſtimmen in dieſem Handel alle diejenige Muſkeln mit überein, welche hier im Schulterblate, dort in der Schulter ſtekken, nämlich der Muſkel über, und unterhalb der Rükkengräte, beide rundliche Muſkeln, der lange Ausſtrekker des Ellbogens, der groſſe Bruſtmuſkel, ſelbſt der breiteſte Rükkenmuſkel (o), und auch der zweiköpfige; doch es ſei genung nur den Deltamuſkel zu beſehen. Indem ſich dieſer nämlich gegen die Schulter zuſammenzieht, ſo erhebt er den ganzen Körper, und das Schulterblat, und er zieht das Schlüſſelbein gegen die Schulter heran. Alsdenn geben ihm alle die Muſkeln die Feſtigkeit, und ſie befeſtigen die Schulter, und dieſes thun die Muſkeln, welche ſich zwiſchen der Schulter, und der äuſſerſten Hand befinden; was aber die Niederzieher des Schulterblates betrift, welche von dem Stamme des Körpers entſpringen, ſo erſchlaffen ſie alle, und verhalten ſich blos als mechaniſche unbewegliche Strikke. Indeſſen iſt die halbe Kraft des Deltamuſkels, welche auf das Niederziehen der Schulter verwendet wurde, verloren gegangen, und es iſt von der Kraft der Muſkeln, welche die Schulter zurükke hielten, ſo viel verloren gegangen, als die niederziehende Kraft des Deltamuſkels gros war.

Ich habe bereits davon ein Beiſpiel gegeben, und es läſt ſich die Sache ſelbſt auf alle Muſkeln des menſchlichen Körpers anwenden. Es wirkt, indem man geht, der längſte Rükkenmuſkel, und er hält den Rükkgrad feſte, damit ſich über dieſen unbewegten Theil die Hüfte bewegen könne (o*).

Doch

(o) Ein ander Exempel vom Stehen, an den Ausſtrekkern des Schenkels hat I. B. WINSLOW loc. cit. p. 91. wie auch vom Zweiköpfigen des Ellbogens. p. 94.

(o*) COWPER ad BIDL. tab. 28.

Doch entſteht in andern Fällen einige Veränderung in den thätigen Kräften, wofern beide Enden eines Muſkels nicht blos beweglich ſind, ſondern ſich auch wirklich zugleich mit bewegen. Denn alsdenn kann es durch die vereinigte Kraft andrer Muſkeln geſchehen, daß das eine ſchlaffe Ende ein gröſſeres Stükk in der vorhabenden Bewegung vollendet, indeſſen daß das andre feſte Ende weniger niedergeht. Man hat ein Exempel am zweibäuchigen. Wir bedienen uns dieſes Muſkels gemeiniglich beim Herunterſchlingen dergeſtalt, daß er das Zungenbein, und den damit verbundnen Schlundkopf, gegen die angezogne Kinnbakken, wie gegen ein unbewegliches Ende, in die Höhe zieht. Und dennoch können wir, obwol mit Beſchwerlichkeit, einiger maßen hinabſchlingen, oder das Zungenbein und den Luftröhrenkopf in die Höhe heben, daß zugleich der Mund offen ſtehen bleibe, oder auch um den Mund zugleich zu eröfnen. In dieſem Falle halten die Schläfen- Käu- und innere Flügelmuſkeln den Kinnbakken zwar aber doch dermaßen zurükke, daß ſie nach Belieben der Seele etwas erſchlaffen, und man kann zugleich warnemen, wie die Kräfte, welche den Kinnbakken niederziehen, nämlich der Hautmuſkel des Halſes, und der erſte Kopf des Zweibäuchigen, in einer heftigen Arbeit begriffen ſind. Folglich ſteigt der Kinnbakken allmälich und mit Widerwillen herab, und zugleich ſteigt das Zungenbein, der Schlundkopf, der Luftröhrenkopf viel freier, weil er von andren Muſkeln, und durch ſich ſelbſt in die Höhe gezogen wird, in die Höhe. Unter dieſen Muſkeln befindet ſich auch der Zweibäuchige zweite, der in ſeiner Thätigkeit den Kinnbakken allmälich öffnet, und das Zungenbein viel beſſer in die Höhe zieht. So nähert ſich in der Bewegung des Zwerchfelles, das Zwerchfell den Ribben, indeſſen daß ſich die Ribben gegen das Zwerchfell ziehen laſſen (o**).

(o**) de reſpir. exp. 48. Der vortrefliche CAMPERUS I. pag.

Es gibt tauſend andre Arten, wie die Wirkung der Muſkeln von der veränderten Feſtigkeit verändert werden kann. So beugen die wurmförmige Muſkeln, wenn die Handbeuger ſtark wirken, ſelbſt das erſte Fingergelenke. Eben dieſe ſtrekken auch, wenn die Kraft der ausſtrekkenden Muſkeln zunimmt, das zweite und dritte Gelenk aus, und ſie können, wenn ſie die Muſkeln zwiſchen den Knochen zu Hülfe nehmen, die Finger auf die Seite ziehen.

pag. 3. da die willkürliche Muſkeln ohne Bewuſtſein der Seele bewegt worden. An einem gelämten Fuſſe und den Zeen entſtand, ohne ſein Wiſſen eine Bewegung, die er erſt glaubte, als er die Zeen entblöſte; und ſo ward das Glied nach und nach geſund.

Dritter

Dritter Abſchnitt.

Die Urſachen von der Bewegung der Muſkeln.

§. 1.

Die Urſachen von der elaſtiſchen und todten Zuſammenziehungskraft.

Hier ſehe ich mich wiederum, obſchon wider meinen Willen, in Hipoteſen verwikkelt, nicht, weil ich etwa eine eigne Mutmaſſung vorzutragen habe, ſondern weil ſich gemeiniglich die Schriftſteller von phiſiologiſchen Sachen, um den Quell der wunderbaren Kräfte, welche ein belebtes Fleiſch in Bewegung ſezzen, zu erklären, mehr durch Speculationen, als durch Verſuche bemühen. Und man mus ſie in der That anhören, da auſſerdem unter ihnen eine Partei blühet, deren Herrſchaft ſich weit über die geſamte Arzneikunde erſtrekket. Wir müſſen aber unſern Vortrag ſo theilen, daß wir die Urſachen von allen Bewegungen erklären, die von einer Muſkelfaſer verrichtet werden, hernach aber auch die Urſachen von der Erſchlaffung angeben, welche auf eine jede Bewegung folgt.

Wir überlaſſen beide Kräfte, die elaſtiſche (a), und die todte den Naturkündigern, indem ſolche eigentlich nicht der Muſkelfaſer, ſondern überhaupt allen, ſowohl thieriſchen als vegetabiliſchen Faſern, gemein ſind. Vielleicht würden beide durch eine Anziehungskraft der Theile hinlänglich erklärt werden, vermöge der ſie ſich beſtändig beſtreben, ſich einander näher zu berüren. Verlangt man eine Hipoteſe, ſo findet man ſolche beim Bellin, und

(a) pag. 440. (b) pag. 443.

und es läſſet dieſer rechtwinkliche Theilgen, wie Dachziegel, theils ſich einander berüren, theils aber vor einander vorragen. Dieſe beſtreben ſich, ihre Zwiſchenräume zu verengern, und ſie laſſen ſich nach einer langen Parallelrichtung ausſtrekken, ohne zu befürchten, daß ſie von einander weichen würden, wenn ſie nicht von aller Berürung losgemacht worden (c).

§. 2.

Urſache von der einer Muſkelfaſer anerſchaffnen Kraft.

Ich unterſuche hier weder die mechaniſche, noch überhaupt die phiſiſche Urſache von dieſer Kraft, weil ich glaube, daß eine thieriſche Faſer ihre beſondre eingepflanzte habe (d), von der man keine andre Urſache weiter ſehen müſſe, es mag nun ſelbige entweder einzig und allein ein ſtärkrer Grad des todten Zuſammenziehens, oder eine andere Kraft ſein, um daraus zu ſchliſſen, daß die todte Kraft einer jeden thieriſchen und vegetabiliſchen Faſer, dieſe hingegen der Muſkelfaſer in einem lebendigen Körper eigen ſei (e). Geſezzt, ſie ſei gröſſer, als in den übrigen Faſern, ſo iſt ſie doch ein natürliches Zuſammenziehen der Theile (f), und eine Verſchiebung eines Grundſtoffes unter den andern Grundſtoff (g). Ich bin wenigſtens nicht dawider. Ein berümter Mann liefert auch ſo gar eine Hipoteſe darüber. Er zeigt, daß der Leim, welcher die Erdſtoffe der Theile verbindet, die Faſern ſtärker nach der Runde binde, und daſelbſt häufiger anzutreffen ſei; daß er nicht ſo ſtark nach der Länge binde, und wenn ſich alſo ein Muſkel zuſam-

(c) Opuſc. prop. 52. f. 8. 9. 10. SANTOR. de fibris.

(d) prem. mem. p. 82. confer. p. 462. etc. PETRINI p. 294.

(e) pag. 455. BATTIE princip. pag. 33. 34.

(f) PEMPERTON apud HARTLEY pag. 89. 90. ſeqq. MORGAN. prop. 12. pag. 148. CHEYNE fibra morb. pag. 5. KNIGTH. vindic. p. 53.

(g) BOERHAAVE de virib. medic. p. 143.

ſammen zieht, ſo müſſe derſelbe kürzer werden (h). Nach meiner Einſicht, ſcheint das natürliche Berüren, welches von dem Leime verrichtet wird, der ſich gleich zur Kürze und runden Figur bequemt, am allereinfachſten zu ſein. Von dieſem Bande werden die beugſamen Erdtheilgen veranlaſſet, ſich einander näher zu berüren, doch ich verlange ſo wenig, für dieſe Meinung zu ſtreiten, als jemanden zu beunruhigen, welcher anders denket.

Ob ich aber gleich geſtehen mus, daß ich für entfernte Urſachen wenig neugierig bin, ſo kann ich doch die Frage überhaupt von der beſondren Stelle dieſer Gewalt, und von ihrer nächſten Urſache, nicht vorbei gehen.

Da dieſe Kraft beſtändig, und zwar in nicht wenig Muſkeln wirkſam iſt (i), ſelbſt wenn kein bekannter Reiz zugegen iſt, ſo frägt es ſich, wenn man den Reiz bei Seite ſezzt, woher ſie thätig gemacht werde. Es ſcheinet aber in den Gegenmuſkeln (k), die ſich mit ihrem Zuſammenziehen einander die Waage halten, im leeren Herzen (l), das bisweilen auch ohne Blut wieder zu ſchlagen anfängt, in dem aufgehängten Fleiſche todter Thiere (m), welches ſich ſelbſt überlaſſen wird, in dem ruhigen Gedärme ſterbender Thiere (n), welches oft ſchnell eine heftige periſtaltiſche Schlängelung bekömmt, ganz und gar kein Reiz anzutreffen zu ſein.

Ich verlange nicht, mich der Verſuche zu bedienen, wodurch ich dieſe, ohne allen Reiz hervorgebrachte Thätigkeit verwerflich machen könnte (n*). Ich geſtehe viel lieber, wie es mir vorkomme, daß den Muſkeln eine immerwärende Kraft anerſchaffen ſei (n**), wodurch ſie ge=

(h) KRAUSE in LE CATT. pag. 48.

(i) pag. 447.

(k) ibid.

(l) L. IV. pag. 490.

(m) L. IX. pag. 446.

(n) Ibid. Ohne alle äuſſerliche Urſache. BIKKER p. 48.

(n*) CALDANI Lettr. I. pag. 134 - - 137.

(n**) pag. 447.

gemeiniglich in den Zuſtand des Zuſammenziehens verſezzt werden (o), wiewol dieſelbe bisweilen wärender Erſchlaffung untätig und ruhig wird, wie wir am Herzen ein Exempel haben. Ich geſtehe es, daß ſie gemeiniglich von dem bekannten Reize (p) des Blutes, der Luft, des Saamens, der Galle, des Harns, Speiſe und Waſſers erwekkt werde, daß ſie aber auch von nicht genung bekannten Urſachen, und von einem vielleicht noch ſchwachen Reize (p*) ermuntert werden könne, welcher wiederholt und gleichſam in gewiſſen Zeitpunkten geſammelt werden mus, wenn er in eine Bewegung ausbrechen ſoll; oder daß ſolches von keinem Reize, ſondern von einer ihr eignen Urſache herrühre, welche ſich allmälich anhäufen mus, um an Vermögen gröſſer zu werden, ſo wie, nach der Hipoteſe, die allergelindeſte Anziehungskraft der Grundtheile erſt in eine ſichtbare Bewegung ausbrechen kann, wenn ſie die anziehende Kraft, wie die Entfernungen verkehrt und vervielfältigt verhält. Solchergeſtalt wird es geſchehen, daß ein unſichtbares Annähern der Grundtheile plözzlich in die Augen fallen mus, ſo bald ſelbige die benachbarte Anziehungskräfte, welche ſie verſtärken, zu erreichen im Stande iſt.

§. 3.

Der verſchiedne Sizz dieſer und der Nervenkräfte.

Um deſto leichter den Ausſpruch über die Urſache der angebornen, oder der durch die Nerven hervorgebrachten Bewegung zu thun, ſo müſſen wir unterſuchen, ob beiderlei Urſachen an einerlei Orte ihren Sizz haben.

Es iſt dieſer Ort inſofern einerlei, weil beide in der Muſkelfaſer angetroffen werden (q). Es giebt ferner keine Muſkelfaſer (r), in welcher nicht die angeborne Kraft

(o) Ibid.

(p) L. IV. p. 467. ſeqq.

(p*) Von einer inwendigen Bewegung vermutet es HOUSSET pag. 410.

(q) p. 467.

(r) p. 446. 447.

Kraft auch alsdenn noch wonen ſollte, wenn die Nervenkraft in Ruhe iſt. Doch iſt der Unterſcheid zwiſchen beiden nicht nur wirklich, ſondern er hat auch in der That viel zu bedeuten.

Es wonet die angeborne Kraft im Herzen, im Gedärme, im Schlunde, Magen, in der Harnblaſe, in den waren Ausſtrekkern der männlichen oder weiblichen Ruthe, in den groſſen Schlag- und Blutadern, in den undeutlichen Muſkeln der kleinſten Schliesmuſkeln, welche ſich um die Milchgefäſſe, und die wieder einſaugende Gefäſſe der Haut herumlegen.

In dieſen Muſkeln bleibt auch, ohne alle Nerven, und wenn ſelbige zerſtört, und die Muſkeln losgeriſſen worden (s), dennoch eine Bewegung, und ein Trieb, dem Reize zu gehorchen, noch übrig (t).

Wenn die Kraft dieſen Werkzeugen angeboren iſt, warum bekommen ſie Nerven? Wenn dieſe nicht den Befel der Seele ausrichten, was thun ſie denn anders? Sie theilen die Empfindung mit, denn dieſe iſt ohne Nerven unbegreiflich (u). Sie bringen auch vom Gehirne wirkſame Befele; keine Vorſchriften des Willens, ſondern Geſezze zu uns, die dem belebten Körper vorgeſchrieben ſind, und welche wollen, daß bei gewiſſen Reizen gewiſſe Bewegungen entſtehen ſollen. Es empfangen die Strekkmuſkeln der männlichen Ruthe, nämlich die waren, von den Nerven diejenige Kraft, womit ſie die Ruthe auseinander dehnen, und es hängt dieſe Kraft nicht vom Willen ab, da ſie von der Seele weder verurſacht noch zerſtört werden kann, ſondern es rühret ſelbige vom Gehirn, bei luſtigen Bildern und wollüſtigen Vorſtellungen her. Sie ſezzen das Herz im Zorn in Feuer, und machen ein Herzklopfen, nicht, weil es der Wille ſo haben will, ſon-

(s) pag. 451. 452.
(t) Ibid.

(u) L. X. pag 296. ſeqq.

ſondern weil das Gehirn und die Seele Reize von feindlichen Vorſtellungen empfindet, von denen ſie ſich auf das eilfertigſte befreien will.

Folglich ſind die Nerven Boten zwiſchen den Geſchäften der Seele, und den Theilen des Körpers, ob ſie gleich in dieſen Beiſpielen keine Befele des Willens überbringen.

Vielleicht tragen auch ſonſt noch auf andre Art die Nerven etwas zur Vermerung der Reizkräfte mit bei, indem es gewiß iſt, daß die mereſten Theile mit Schmerz reizbar werden (x). Man hat ohnlängſt die Mutmaßung vorgetragen (y), daß Nerven nicht die Urheber, ſondern die Aufſeher der reizbaren Kräfte, oder wirkliche Antagoniſten ſind.

§. 4.

Folglich wird die angeborne Kraft nicht vom Willen beherrſcht.

Wir müſſen hier mit Bedacht anhören, was die vormals und noch jezzo mächtige Partei des gelerten Stahls, um die Urſache der angebornen Bewegung, welche in den Theilen beſtändig wirkſam iſt, ihrer Seele zuzueignen, vorzutragen habe (z). Sie ſagen demnach, es könne vom Körper keine einzige Bewegung herrühren, und es müſſe alle Bewegung, die Schwere nicht einmal ausgenom-

(x) Die Bewegung des Lebens erſtrekkt ſich nicht weit ohne Beiſtand der Nerven. v. GEUNS pag. 26. 27. Etwas, aber nur wenig, tragen die Nerven zum Schlagen des Herzens mit bei. CALDAN pag. 471. Die thieriſche und Lebensbewegung helfen einander. GAUBIUS patheol. pag. 75.

(y) ROGER p. 22 - - 25.

(z) Ich konnte hier eine Wiederholung nicht vermeiden. Denn da ich vor ſechs Jahren in L. IV. de cordis motu handelte, war ich gezwungen, STAHLII Säzze zu berüren, und zwar pag. 481. ſeqq. Ich wuſte in der That nicht, ob ich bis zu dieſem Theile noch leben würde, und wollte doch nicht gern darinnen, was ich von dem Herzen zu ſagen hatte, Lükken laſſen.

nommen (a), von einem belebten Principio (b) herkommen, denn es ſei dasjenige, was man Bewegung nenne, etwas immaterielles, es widerſtehe die Materie der Bewegung (c), und es ſei nur lächerlich zu ſagen, daß die Materie eine Bewegung hervorbringen könne (d). Folglich müſſe auch alle Bewegung in unſerm Körper von der Seele herrühren. Die Seele erzeuge im menſchlichen Körper alle Bewegungen, ſie beherrſche ſelbige mit Klugheit, um das gute Vernemen mit dem Körper auf das allerlängſte zu erhalten (e). Wenn ſich die Seele in der Mutter ihren Körper erbaut (f), ſo richte ſie alle ihre Gedanken dahin, daß ſie denſelben auf das beſte bedienen möge, und wenn der Körper verwundet worden, ſo ſei ſie bemüht, die verlorne Theile wieder zu ergänzen (g).

Man habe ſich wegen der willkürlichen Muſkeln keine Bedenklichkeit zu machen (h), und man müſſe auch derentwegen ohne Sorge ſein, welche ohne Einſtimmung des Willens, und ein Bewuſtſein zu wirken ſcheinen, dergleichen das Schlagen des Herzens (i), oder das Geſchäfte des Gedärmes oder der Abſonderungen iſt (k).

Es wären anfänglich alle Bewegungen, auch des Herzens, willkürlich geweſen (l) und ſie wären noch ferner in einigen Thieren und Menſchen, davon ſie einen Mann

(a) WHYTT phyſiol. Eſſ. p. 187. STAHL in σχι μαχια. und anderswo.

(b) KRUGER diæt. p. 523. c. 5. etc. CHEYNE English Malad. p. 68. ſqq. 94. etc. SAUVAGES de inflamm. et ad fin. pathol. med. III. p. 190. CARRERE de federe etc. p. 56.

(c) SAUVAGES Journal de Med. l. c. T. III. n. 2.

(d) SAUVAGES ibid.

(e) STAHLIUS überall. SAUVAGES phyſiolog. p. 145. PAPI critica ſacra p. 266.

(f) GALEN. de form. fet. PORTERFIELD of the Eyes T. II. TABOR p. 338. conf. PERRAULT du toucher pag. 105.

(g) STAHL de autocratia naturæ.

(h) SAUVAGES Journal de Med. loc. cit.

(i) LAWRENCE prælect. pag. 75. PAPI critica ſacra. KIRKPATRIK pag. 4.

(k) LAWRENCE pag. 71.

(l) RIDLEY of the brain pag. 163. PORTERFIELD Eſſays

Mann vom Soldatenſtande zum Exempel anfüren, willkürlich. Es unterdrükke nämlich die Schnekke (m) vor Furcht die Schläge des Herzens, und es habe ein Oberſter Townſhend (n) vor ſeinem wirklichen Tode, nach Belieben die Herzſchläge mindern und endlich gar aufheben, und nach Verlauf einer halben Stunde durch Anſtrengung das Herz von neuem in Bewegung ſezzen können. Ein andrer, welcher wärend des Abſterbens ermuntert worden, habe kraft der ſtarken Gemütsbewegung eine Stunde wieder gelebt, und ſobald das Gemüthe beruhigt worden, ſei derſelbe im Ernſte verſchieden (n*). Und man wiſſe von Leuten, welche nach Gefallen zu ſchwizzen, und ſich zu erbrechen verſtünden.

Daß die mehreſten Menſchen die Herrſchaft des Willens über ihr Herz verloren, rüre von der Gewonheit her, welche uns die offenbar willkürliche Bewegung des Regenbogens (o), der Augenlieder (o*) und andrer Theile raube, daß es ſchiene, als ob ſolche von ſelbſt entſtünden; wenn der Gebrauch dieſer Theile oft wiederholt werde, ſo verliere ſich die Ueberlegung (p) und das Bewuſtſein dabei (p*). Es gibt auch Schriftſteller, welche zween Willen angeben, einen, den Willen des Lebens, der allezeit gut, und von der Vernunft geleitet werde, den andern, welcher böſe ſei, und vom Vernunftſchluſſe gefürt werde (q), und dahin ziehen ſie den in der heil. Schrift gemeldeten

Eſſays of a Societ. at Edimburg. T. IV. p. 214. 215. 216. of the Eyes T. II. p. 31. 152. BOND. of the nightmare pag. 70.

(m) LISTER. de conchyl. bivalv. exerc. II. p. 249. de bum. pag. 49. wie auch am girino. de hum. c. 2. p. 43.

(n) bei dem CHEYNE Engliſch Malad. 307. PORTERFIELD loc. cit. pag. 222. 224. of the Eye. T. II. p. 153. SAUVAGES in Journal de Med. T. III. art. 2. phyſiolog. p. 142.

(n*) ROBINSON oecon. prop. XXI.

(o) PORTERFIELD on the Eye T. II. p. 153. WHYTT vit. mot. pag. 283.

(o*) WHYTT loc. cit.

(p) RIDLEY.

(p*) SAUVAGES phyſiol. pag 142.

(q) JUNKER p. 128. STAHLIUS de differ. et ration...

deten Streit zwiſchen Geiſt und Fleiſch (r), wie auch die Zufälle der Waſſerſcheuen, welche wider ihren Willen Reize zu beiſen empfinden (s).

Sie glauben auch, die Seele würde das Gedärme und Herz nach Belieben bewegen, wofern ſie nur ſehen könnte (t);

Man ſehe offenbar, was die Gemütsbewegungen über das Herz vor Gewalt hätten, da das Schrekken, und der Zorn, die Kräfte des Herzens (x), und des ganzen Körpers, um dem Uebel auszuweichen, aufbiete. Die Furcht, bei Verzweiflung des Lebens, die Kräfte wieder zurükbringe, und es wären dieſes keine blinde Bewegungen, ſondern ſie hätten ihre gewiſſe Abſicht, welche auf die Bewegungen der Seele folgten (y).

Das Fieber, oder dieſer ſtärker gewordne Lerm des Herzens (z), ſei eine offenbare Gegenmine der Seele (z*) gegen die anrükkenden Uebel. Es laſſe ſich keine Maſchine erdenken (a), welche ſich gegen einen vergröſſerten Widerſtand mit vergröſſerten Kräften zur Gegenwehr ſtelle, und es ſchienen nur die Kräfte, ob ſie gleich noch eben dieſelben wären, dennoch nach dem Vorwurfe der Schwierigkeit kleiner zu ſein (b), weil nunmehr der gröſte Theil der-

(r) SAUVAGES de imper. anim. p. 7.

(s) SAUVAGES phyſiolog. pag. 153. Beiſpiele davon giebet CODRONCHUS p. 100. RIDLEY obſ. p. 110. SAVIARD. obſ. 99. art de faire les raports p. 221. RHOD. Cent. I. obſ. 46. Lond. Mag. 1735. p. 391.

(t) Dav. HARTLEY p. 177. adde SAUVAGES de animæ imper. in cor. p. 6. 7.

(u) SAUVAGES de imper. anim. p. 8.

(x) Conf. SAUVAGES de inflam. n. 283.

(y) SAUVAGES pathol. metheol. pag. 189.

(z) CAMPANELLA medicin. p. 603. SAUVAGES de la fievre, c. 5. GODART. de l'ame p. 69.

(z*) SIMSON muſc. mot. pag. 11.

(a) SAUVAGES de imper. anim. pag. 10. 11. ſeqq.

(b) Von Bewegungen, die von geſtochenen Nerven herrühren, KRAZENSTEIN diabet. n. 39.

derſelben von dem Widerſtande vernichtet wird, und der kleinere Theil nur noch thätig übrig bleibt, dahingegen ſehe man deutlich, wie ſich die Kräfte im Herzen gegen die Hinderniſſe, und im lebendigen Hunde gegen die Unterbindung empören. Die Seele bediene ſich aber, um die Gefäſſe zu regieren, des Faſergewebes, welches dieſe Gefäſſe umgebe (d).

Man ſehe die weiſen Abſichten der ſorgenden Seele (e) an dem Wechſel der Krankheiten, wenn ſich dieſe ſelbſt entſcheiden, an den Abſonderungen, wenn ſich dieſe zum Behufe des Körpers mehren, und am Schlafe (f), denn dieſer ſei eine willkürliche Ruhe, welche die Seele ihrem Körper zugeſtünde, damit er nicht von beſtändiger Arbeit zu frühzeitig erſchöpft werde. Im Schlagfluſſe werden die Willenskräfte für die Lebenskräfte als ein Hülfscorps aufbehalten (g), und die Seele nehme im Fieber, von dieſen Willenskräften etwas weg, um damit die Kräfte des Herzens zu verſtärken.

Es wären die Nerven, um ein jedes Widrige auszutreiben, offenbar, wie im Nieſen (i), bei den ſcharfen Objecten in der Naſe, bei dem Weinen, um die rauhen Dinge, die das Auge berühren, abzuwaſchen, in der Erweiterung des Regenbogens, um von der verengerten Pupill einen Theil des zu häufigen Lichtes abzuwenden, und beim Krazzen, um das Jukken zu ſtillen (i*), wirkſam. Dieſen fügen ſie noch die ſimpathetiſche Bewegungen, und

(c) SAUVAGES de inflam. pag. 227.

(d) STAHL de obſtructione vaſor. ſanguin. de motu tonico etc.

(e) STAHL aller Orten. NICHOLLS. LAWRENCE hydrops pag. 16. SAUVAGES pathol. method. Edit. m. p. 43.

(f) STAHL Theor. med p. 437. NENTER phyſiol. c. 10. pag. 316. JUNKER. SAUVAGES de ſomno. MORGAN. princip. pag. 345. NICHOLLS anim. med. p. 26.

(g) SAUVAGES de hemipleg.

(h) SAUVAGES de la fievre n. 128.

(i) SAUVAGES action des medic. pag 16.

(i*) TABOR pag. 239.

und andre von einer widrigen Idee herrührende Begierden, zu den Auswürfen (k) bei.

Es ſei das Bewuſtſein der in dieſen Bewegungen wirkſamen Seele, gar nicht bei der Thätigkeit des Herzens (l) zugegen, ſo wie es bei andern (m) recht willkürlichen Bewegungen vermiſſt werde, ſo bald ſelbige uns ſehr gewönlich geworden, indem man, wenn man Sachen überlege, gehen, eſſen und verſchiedenes verrichten könne, ohne ſich deſſelben bewuſt zu ſein, und dahin rechnen ſie auch die Bewegungen des Regenbogens und das Anſtrengen der Gehörmuſkeln, welches man ohne Bewuſtſein verrichte. Wir wären uns öfters des Wollens überhaupt, doch nicht des einzelnen Muſkels bewuſt, welcher ſich demohngeachtet doch bewege (n). Man verrichte offenbar willkürliche Bewegungen (o), als mit den Fingern in der Muſik, wobei doch das Bewuſtſein des Willens ſehr dunkel ſei, und es würden die Saiten nicht gut klingen, wofern die Seele nicht ſo lange vergeſſe, daß ſie Finger habe (p). Sie vergeſſe, daß ſie aritmetiſche Aufgaben vor ſich habe, und zäle dennoch die Schwingungen im Ohre (q).

Die Seele regiert, ſagen ſie, auch ihr Eingeweide, durch den bloſſen Verſtand, ohne alle Ueberlegung und Vernunftſchlüſſe (r), hingegen ſtelle ſie ſich blos die auſ-

(k) STAHL autocratia naturæ germ. 296. ALBERTI von der Seele pag. 167. wie das Erbrechen und Stulgehen von unangenehmen Ideen. WHYTT mot. pag. 253.

(l) Nach einer Vermutung vom Herzen. BORELLUS prop. 80. SAUVAGES Journal de medic. l. c. PORTERFIELD act. Edimb. loc. cit. p. 216. 217. RIDLEY p. 163. WHYTT p. 302. etc.

(m) CRUSIUS Naturlehre, pag. 1089. WHYTT vital mot. p. 300. STAHL diff. rat. et ratiocin. wie bei dem Atemholen. NICOLAI Einbildungskraft, pag. 73.

(n) PORTERFIELD of the Eye T. II. p. 138.

(o) SAUVAGES Journal de med. loc. cit. adde HARTLEY pag. 108.

(q) Ibid.

(r) SAUVAGES de imper. anim. n. 11.

ſer ihr befindlichen Objecte, mit Ueberlegung, oder mit Bewuſtſein des Empfindens und Handelns vor (s).

Man habe Exempel, da die Bewegungen, die im Menſchen willkürlich wären, ſchon durch bloſſe Entwöhnung aufhören, vom Willen beherrſcht zu werden (t), und in andern Beiſpielen würden diejenige Bewegungen, welche notwendig wären, nunmehr willkürlich (u), ſo wie im Gegentheil bei verſtärktem Reize alle willkürliche Muſkeln unwillkürlich werden könnten (u*). Es hätten Weibsperſonen, blos kraft ihres heftigen Willens, hiſteriſche Krämfe hervorbringen können (u**), ſo wie nicht ſelten einige das verſtellte ſchwere Gebrechen in ihrer Gewalt haben. Folglich wären die willkürliche Bewegungen von den freiwilligen nicht unterſchieden.

Einige geſtehen lieber, die Seele regiere die gedachte Bewegungen, durch verworrne Gedanken (u†).

Aus dieſem allen und dergleichen ſchliſſen die berümte Männer, daß dasjenige, was man Reizbarkeit nenne, eine Anſtrengung der Seele ſei, welche die Reize nicht vertragen wolle (x), und daß ſie die Faſern, um die Urſache der unangenehmen Empfindung zu entfernen (y), verkürze; es ſei dieſes Anſtrengen bei dunkeln Empfindungen geringer (z), oder auch wohl offenbar ſchmerzhaft, wofern die Ur-

(s) STAHL Theor. p. 266. JUNKER Conſpect. p. 126.

(t) WHYTT vit. mot. p. 25. 321.

(u) HARTLEY pag. 104.

(u*) Id. pag. 283.

(u**) ROBINSON on the ſpleen p. 222.

(u†) PERRAULT du toucher p. 102. 103. et p. 547. 548. SAUVAGES anim. imp. p. 14. STRUVE anthrop. ſubtil. p. 75. WHYTT p. 322. CARRERE pag. 61. 64. der dieſe von dunklen Ideen entſtandne Bewegungen von den Erfolgen eines deutlichen Willens unterſcheidet.

(x) WHYTT vital mot. p. 241. 255. 265. etc.

(y) WHYTT p. 288. PORTERFIELD pag. 139.

(z) Des Lichtes in den Regenbogen, des Blutes aufs Herz, WHYTT pag. 295. 322. So erklärt es gemeiniglich vormals PERRAULT tr. des ſens exter. p. 38.

Urſache dazu gefärlicher ſei. Daher entſtehe ohne Empfindung keine Bewegung (a), und überhaupt ohne die Seele ganz und gar keine Bewegung (b); hingegen kommen diejenigen Zuſammenziehungen von der Seele her, welche nicht blos im gereizten Muſkel, ſondern auch weit und breit in den übrigen (c), auch ſchon von dem bloſſen Erinnern der verhaſten Sache, hervorgebracht werden (d).

Doch es weichen die berümte Männer in dem Stükke von einander ab, daß Robert **Whytt** der Seele blos ein notwendiges (e), unwiderſtehliches (f), und nicht durch Klugheit (g) vorhergeſehenes Zuſammenziehen der Faſer zuſchreibt, wodurch ſie vermocht wurde, den Reiz von ſich zu entfernen; hingegen glaubt **Stahl** und vor kurzem der vortrefliche de **Sauvages**, nebſt vielen andern, die Seele regiere die Bewegungen ihres Körpers zu künftigen und vorhergeſehenen Endzwekken, und zwar mit der ihr weſentlichen Freiheit. Doch es misfällt auch dem berümten Wilhelm **Porterfield** (h), daß **Whytt** der Seele den Willkür bei ihren Reizen abgeſprochen. Indeſſen folgen doch die meiſten unter den neuern, als Halbſtahlianer, dem **Whytt** darinnen nach, daß die Urſache, welche die Bewegungen erwekkt, im Reize, und die wirkſame Urſache der Bewegung, in der Seele zu ſuchen ſei.

(a) pag. 456. NICOLAI Einbildungskraft n. 13.

(b) pag. 517.

(c) WHYTT pag. 249. auch durchs Gehirn, und Seele, wie in dem Erbrechen, Eſſays p. 178.

(d) pag. 253.

(e) HARTLEY prop. 21. CARRERE loc. cit.

(f) WHYTT vital mot. p. 306. 307.

(g) Er lachet NICHOLLSIUM aus, und glaubt nicht, daß die Seele ihren Körper baue. WHYTT vit. mot. pag. 267. 279. 285.

(h) on the Eye T. II. p. 162.

§. 5.

Schriftſteller, welche für die Seele eingenommen ſind.

Es gibt viele Liebhaber dieſer Partei aus den vorigen und den neuern Zeiten, welche ſowohl des **Hippokratis** kluge und heilende Natur hieher ziehen, als auch den **Galen** (i) offenbar auf ihrer Seite haben.

Aus dem ſiebenzehnten Jarhunderte, worinnen die mechaniſche Erklärungsart in der Medicin aufkam, zeigt ſich Johann **Swammerdam** (k), J. Alphonſus **Borellus** (l), und Klaudius **Perrault** (m) als ein Freund von dieſer Hipoteſe.

Aus der nächſtfolgenden Zeit (n) nenne ich den Georg Ernſt **Stahl** (o), dieſen ſcharfſinnigen Metaphiſiker, der dieſe Sache vor allen andern, die vor ihm gelebt, ausgeſchmükkt, ob ſie gleich durch ganz Deutſchland vom J. Daniel **Gohl** (p), Andreas Ottomar **Gölike**, G. Daniel **Coſchwitz**, J. Samuel **Karl**, George Philipp **Nenter**, Johann **Junker** verbreitet worden, wie auch den Michael **Alberti**, Daniel **Longolius**, ſo wie auch Auguſtin Friederich **Walther**, dieſer Meinung beigepflichtet, ferner den ber. G. G. **Krazenſtein** (r), Johann Gottlob **Krüger**, H. Friedr. **Delius**, ohne an die übrigen zu gedenken. Dahin gehört auch E. **Kamerarius** (s).

In

(i) de form. fetus.

(k) Bibl. pag. 844.

(l) de motu anim. L. II. prop. 80

(m) du toucher p. 547. 548. du mouvements des yeux p. 587 588. du bruit p. 277. etc.

(n) Der berümte PERRAULT ſchrieb im Jar 1680. hingegen STAHL im Jar 1685 de motu tonico pag. 37.

(o) Allenthalben, et de motu tonico et vitali theor. medica p. 260. 567. etc.

(p) Vom an Vorurtheilen kranken Verſtande, und in den Actis Berolinenſibus etc.

(q) de fibra motrica n. 14.

(r) Diabet n. 39.

(s) de medio motus animalis.

In Grosbritannien war Georg **Cheyne** (t) der erſte, wie auch Johann **Tabor** (t*), ferner Thomas **Morgan** (t**), Richard **Mead**, Franz **Nicholls** (u), Thomas **Lawrence** (x), und unter den neuern iſt Robert **Whytt**, ein beherzter Vertheidiger dieſer Meinung, wie auch der berümte **Kirkpatrik** (y), und Bryan **Robinſon** (z).

Als **Stahl** auf der hohen Schule zu Montpellier an dem Franz de **Sauvages** einen Anhänger fand, ſo breitete ſich ſeine Meinung weiter aus.

Sie fand auf den holländiſchen Schulen, wegen des Anſehens des **Boerhaavens** (a), und auf den italieniſchen (b) wenig Beifall.

Es kömmt dieſer Meinung der Vortrag derjenigen Männer ziemlich nahe, welche über dieſe Lebensbewegungen zwar nicht eine unſterbliche Seele, ſondern einen andern Geiſt, eine empfindende Seele (c) oder ein empfindendes Weſen, oder den Archäus (c*), oder einen Regierer des Nervenſiſtems (d), zum Vorſteher ſezzen, und dieſes Mittelweſen faſt mit der Seele einſtimmig wirken laſſen.

(t) in exerc. Med.

(t*) Engliſch Malady pag. 68. Sanit. infirm. p. 190.

(t**) Ein gottloſer Mann, woraus zu ſehen, daß die Religion nicht allein das Seelenſiſtem an die Hand giebt.

(u) Anima medica.

(x) loc. cit.

(y) Analyſis p. 4.

(z) of food and diſcharg p. 81. Er ſchreibt die Ausfürungen auf Rechnungen der klugen Seele.

(a) Ausgenommen den HARTSOEKER, welcher glaubte, die Seele bewege das Herz. Sur les paſſions.

(b) PAPI pag. 266. criticæ ſacræ.

(c) AMOS. COMENIUS. GASSENDUS. HAMMOND. WILLIS. A. Q. RIVINUS. A. RIDIGER. Q. BIUMI. Canalett. c. XI. clariſſ. Nic. le CATT. THADDÆUS. BAYER etc. Der Lebensgeiſt empfindet Ideen, ſezzt zuſammen, erfärt die Leidenſchaften, und bringt im menſchlichen Körper alle Bewegungen hervor. RIVIN de ſpir. vit.

(c*) Joh. Baptiſtæ v. HELMONT.

(d) WEPFERI.

§. 6.

Man beantwortet die Gründe der Gegner.

Ich glaube, daß es mir bei der Nachwelt zu keiner Schande gereichen werde, wenn ich der Meinung des **Boerhaavens** und **Werlhofs** beitrete, beſonders da ich mich, bei meiner allen Hipoteſen ſo zuwider lebenden Gemütsart, nicht überreden kann, daß meine Gedanken die rechten ſind, und daß das Warheit ſei, was mich meine Sinnen in einem ſo langwierigen Geſchäfte gelehrt haben (e).

Ich gebe gerne zu, daß die ber. Männer darinnen recht haben, wenn ſie zur Entſchuldigung ihrer Sache behaupten, daß mit den willkürlichen Handlungen nicht allemal ein Bewuſtſein verknüpft ſei (f). Es hat die Seele, als ein endliches Weſen gemeiniglich ein beſonderes Object vor Augen, mit welchem ſie ſich beſchäftigt. Indem ſie ſich nun demſelbigen ganz und gar überläſt, ſo vergiſt ſie indeſſen diejenigen Dinge, die ſie wirklich empfindet, und deren ſie ſich wirklich bewuſt iſt, ſehr leichtlich, und ſie glaubt ſelbige nicht empfunden zu haben, um ſo mehr, je ſchwächer deren Eindrukk auf unſre Sinnen iſt. Wenn ich mich ſelbſt betrachte, ſo erinnere ich mich oft, bei keiner einzigen Lage des Körpers, ohne allen Schmerz geweſen zu ſein, und dieſes iſt auch die Urſache, warum wir auch in dem weichſten Bette einmal nach dem andern die Lage des Körpers verändern. Doch ich beſinne mich nicht, eben dieſe Schmerzen, welche ich, wenn ich auf auf mich Acht gab, nur gar zu ſehr empfand, empfunden zu

(e) GALEN. mot. muſc. L. II. c. 6.

(f) Den Schlus vom Mangel des Bewuſtſeins gebrauchte Guilielmus BATTIE princ. anim. pag. 119. etc. und noch vor ihm der ſehr berümte Joſephus PITTON (gemeiniglich von TOURNEFORT genannt) in der Inaugural-Theſis, anno 1695 herausgegeben: non eſt anima corporis facultatum principium, und in der andern: Ergo ex ſanguinis circuitu morbi.

zu haben, ſo lange ich eben dieſe meine phiſiologiſche Entwürfe mit Bedachtſamkeit ſchrieb. Es iſt auch gewis, daß ich, wenn ich gehe, zwar meines Willens bewuſt bin, allein ich weis durchaus nicht, was ich in dieſer Abſicht vor Bewegungen machen, und mit welchen Muſkeln ich den Körper fortrükken mus. Doch ich leugne deswegen nicht gänzlich, daß das Herz den Reiz empfinden, oder empfunden haben könne, ob ihn gleich die lange Gewonheit ziemlich vertilget hatte.

Doch es ſind noch andre Gründe vorhanden, warum ich mit dieſen berümten Männern nicht einerlei Meinung hegen kann. Sie ſagen, es werden alle Muſkeln durchgängig von dem Willen beherrſcht, wiewohl einige kein Bewuſtſein des Wollens andeuten. Doch es haben die berümte Männer bisher, indem ich die mereſten Schriften über dieſe Materie geleſen habe, nichts vorgetragen, wodurch ſie erklärt hätten, wie einerlei Bewegung willkürlich ſein könne, ohne doch dem Willen der Seele zu gehorchen, oder vom Willen erwekkt, und von ſelbigem gehemmt zu werden: Sie ſcheinen hier, ſo viel ich einſehe, Redensarten zu gebrauchen, welche ihnen ſelbſt zuwider laufen, und ſie nennen einen unwillkürlichen Willen.

Es iſt das Schlagen des Herzens zur Erhaltung des Lebens notwendig, und ſo auch das Atemholen, denn ob das leztere gleich etwas langſamer geſchicht, ſo kann dennoch ein Menſch eine Zeitlang und die Thiere noch länger ſowohl das Atemholen als das Schlagen des Herzens vermiſſen.

Nun erfaren wir, was zwiſchen der willkürlichen und der notwendigen Bewegung vor ein Unterſchied ſei. Es gehorcht das Atemholen, welches zur Erhaltung des Lebens erfordert wird, dennoch dem Willen (g). Wir können

(g) L. VIII. pag. 262.

ſelbiges ſtärker machen, anhalten und hemmen und uns ſelbſt durch dieſen Kunſtgriff ſogar das Leben nehmen (h). Wenn dieſes nicht ſo leicht und gemein iſt, ſeinem verdrüslichen Leben auf ſolche Weiſe ein Ende zu machen, ſo macht die Aengſtlichkeit dieſes Verbrechen ſeltner (i), weil uns ſolche bei Verhaltung des Atems überfällt, und unſern Willen nötigt, der gegenwärtigen Beſchwerlichkeit, die uns unerträglich fällt, abzuhelfen. Wer dieſe Beſchwerlichkeit nicht achten wollte, iſt von ſeinem Atem Herr, ſo wie von ſeinem Leben; es iſt aber möglich, und es haben es einige wirklich gethan.

Folglich holen alle Sterbliche und alle Thiere, kraft ihres Willens, Atem; und es benimmt hier die Gewonheit, oder die Notwendigkeit, der Gewalt nichts, und man kann hier keine unſichtbare Bauart des Zwerchfelles mit ins Spiel bringen.

Wir können alle, und wir können jederzeit die Werkzeuge des Atemholens nach unſerm Belieben regieren.

Wir ſehen das Herz, deſſen Geſchäfte mit der Lunge ſo nahe verknüpft iſt, nicht, ob wir gleich das Schlagen deſſelben fülen. Kein einziger Menſch hat jemals durch ſeine Anſtrengung das Schlagen deſſelben hemmen, oder, wenn es matt geklopft, verſtärken können. Es trägt hierzu nichts bei, daß wir das Herz nicht ſehen, indem wir weder das männliche Glied nach Willkür regieren, noch diejenigen Perſonen, denen das Gedärme aus einer Wunde, oder dem verkerten Maſtdarm, vorgefallen, dieſes Gedärme kraft ihres Willens verengern, oder erweitern können, und ich habe ſelbſt geſehen, daß an einer Frauensperſon wenigſtens zwo Ellen Gedärme durch den Hintern vorgeſunken

(h) pag. 252. GALEN. de mot. muſc. L. II. c. 6.

(i) CIGNA diſſ. n. 3.

(k) L. IV. pag. 480. ſeqq. vide clar. GAUBIUM in der akademiſchen Rede anni 1747. SCHREIBER almag. pag. 104.

ken waren, welche dieſe elende Perſon leichtlich mit der Hand angreifen konnte. Sie gehorchten dem Reize, ſie ſchwizzten beim Berühren eines ſcharfen Körpers ein Wäſſergen aus, und runzelten ſich; ſie wurden aber auf den Befel der Seele, ob dieſe gleich die Probe machte, weder enger, noch weiter. Es hat der ber. Wundarzt D. **Tenon** in einem ånlichen Exempel gleichfalls geſehen, daß der Wille, über ein im Bruche vorgefallnes Gedårme, nicht die geringſte Gewalt hatte.

Folglich werden unſre berümte Gegner von der Stärke der Warheit dergeſtalt in die Enge getrieben, daß ſie überhaupt einen Theil derſelben zugeſtehen (l) nämlich, daß unſer Herz, nicht eben ſo, als ein andrer willkürlicher Muſkel vom Willen regiert werde; oder wenn ſie ja behaupten, daß es von ſelbigen regiert werde, ſo lehren ſie, daß es durch Umſchweife und durch das Atemholen, und durch Urſachen, die von der Seele abhingen, die ich aber nicht unterſuchen will, regiert werde (m). Was die Geſchichte des **Townſhend** betrift, ſo erklåre ich ſelbige durch das Liegen, in welchem das Blut überhaupt langſamer zu dem Herzen geht, und daſſelbe folglich ſchwächer reizet (n). Daß in der Schnekke das Herz, nach verändertem Atemholen, und wenn keine Luft zugelaſſen wird, wieder ruhig werde, geſteht **Liſter** (o), der dieſe Erſcheinung auf die Bahn bringt. Doch auch dieſes kann ein Menſch eben ſo wohl thun.

§. 7.

(l) SAUVAGES in Journ. de med. T. III. p. 2. LAWRENCE mot. muſc. p. 80. Es kömmt nicht von der Seele her, daß ſelbige vernünftig iſt. GODART p. 67. Das Schlagen des Herzens kömmt nicht vom Leben, ſondern von der Reizbarkeit her. CARRERE pag. 14.

(m) SAUVAGES de anim. imp. in cor. pag. 8. Conf. clar. CRANZ in ſolut. diffic.

(n) Eſſays of a Societ. phyſ. et litter. Edimburg T. I. p. 4. 39.

(o) de Humor pag. 112.

§. 7.

Andre Einwürfe.

Doch es verändert ſich, ſo ſagen berümte Männer (p), das Schlagen des Herzens, nach den Gemütsbewegungen der Seele; nun hat die Seele über die Gemütsbewegungen, und folglich auch über das Herz, Gewalt.

Hiervon iſt ein Theil wahr, und ein Theil falſch. Es iſt gewis, daß das Schlagen des Herzens von ſcharfem Weingeiſte, von Gift, und von der Idee eines mir gegenwärtigen Misvergnügens, ſehr heftig werde. Doch es iſt darum nicht wahr, daß dieſe Veränderungen willkürlich ſind, oder daß das Herz im Zorne, auf Befel der Seele ſchlagen ſoll.

Es hängt gar nicht von dem Willen ab, unberauſcht zu bleiben, wenn man zu viel Wein getrunken; es hängt vom Willen nicht ab, in einer geruhigen Gemütsfaſſung zu verharren, wenn wir Dinge, die unſrer Ehre zuwider ſind, für ein Uebel anſehen, welches wir unverdienter Weiſe leiden.

Es ſtand in unſerm Belieben, keinen Wein zu trinken, und dasjenige für kein groſſes Uebel zu halten, was man wider unſre Ehre vornahm, und wir könnten dieſes Uebel dadurch niederſchlagen, daß wir es mit demjenigen Uebel vergleichen, welches die Erfahrung, oder die Religion, als eine Folge des Zorns angiebt.

Wenn die Nerven einmal, entweder von den Weindünſten, oder von der Empfindung eines erlittnen Unrechts, in Bewegung geſezzt worden, ſo hat die Seele keine freie Gewalt mehr, dem Herzen das ſchnelle Schlagen zu verbieten, dergleichen ein geſunder und ruhiger Menſch hat. Wir können freylich verhindern, daß in uns keine Leidenſchaften entſtehen, allein, ſind ſie ſchon ent-

(p) SAUVAGES loc. cit.

entſtanden, ſo können wir die damit verbundne Erſcheinungen im Körper nicht verwehren.

Was ſich im Zorne eräugnet, das geſchicht im Herzen, in der Leber, an der Galle, im Antlizze, und dem ganzen Körper, ohne unſer Bedacht, ohne alle Abſicht, und auf eine tumultuariſche Weiſe, eben ſo wie von übermäßigem Weintrinken nicht vernünftige Folgen, ſondern der Vernunft widrige Dinge erwartet werden müſſen (q). Doch es klopft auch alsdenn das Herz, wenn es von zu heftigen Gemütsbewegungen heftiger ſchlägt, wider unſern Willen; und wir können es nicht durch unſern Willen dazu vermögen, daß es ſtärker ſchlagen mus, ſo wie alles, was im Zorne vorgeht, gröſtenteils wider unſern Willen, und ſogar mit unſerm höchſten Mißfallen geſchicht.

Man ſiehet, daß ein Menſch das Gift des Weines nach Belieben in ſich trinkt, daß eben dieſer Wille das ihm ſo widrige Gift zu ſich nimmt; allein was vom Weine und von dieſer Idee in dem veränderten Herzen vorgeht, geſchicht alles wider ſeinen Willen.

Doch es hat der bloſſe Wille ſo wenig, als die Nerven ſelbſt, über das Herz zu befelen, indem durch die Nerven allein die Befele der Seele nach allen Muſkeln verſendet werden. Wenn dieſe gereizt werden (r), ſo wird das Herz nicht zu ſchlagen veranlaſt, und wenn dieſe gebunden werden (s), ſo wird es nicht im Schlagen gehemmt.

Nun iſt die Kraft, welche die Nerven reizt, viel ſtärker, als alle Kraft des Willens (t), indem ſie einen Muſkel, aus der Klaſſe der Willkürlichen, wider unſern beſten Willen zwingt, daß er ſich zuſammenziehen mus (u). Und den=

(q) Ill. WERLHOF obſ. de febrib. pag 307.

(r) Lib IV. pag. 383. Second. mem. pag. 390. CALDANI Lett II. p. 470. FONTANA p. 213. 230. ROGER p 23. 24.

(s) CALDANI pag. 149. L. IV. pag. 463.

(t) WHYTT vital. mot. p. 21. 23. L. IV. pag. 461. 462.

(u) SPENGLER epiſt. pag. 53.

dennoch ändert dieſe Kraft, die ſich im Nerven des Herzens äuſſert, nicht das mindeſte an dem Herzſchlage.

Es gelangt aber blos durch die Nerven, was auch andre berümte Männer dagegen einwenden, oder mehr vermuten, als deutlich ſagen (x), der Befel der Seele zu den bewegenden Theilen (y).

Folglich ſteht auch aus dieſem Grunde das Herz unter einer andern Herrſchaft, als ein willkürlicher Muſkel, indem weder der Wille, noch die Nerven einige Gewalt über daſſelbe haben.

Wir haben vom Herzen gewiſſe Verſuche, doch es erregen auch die Nerven des Gekröſes, wenn man ſie reizt, an dem Gedärme eines lebendigen Thieres kein Zuſammenziehen, und wir haben von der Harnblaſe, oder den Magen keinen Verſuch, woraus man ſehen könnte, daß ſie ſich, nachdem man die Nerven gereizt, ausgeleeret hätten.

§. 8.

Es laſſen ſich die Klaſſen derer dem Willen unterworfenen, und nicht unterworfenen Bewegungen beſtimmen.

Man hat wider alle Warheit vorgegeben, daß ſich die Klaſſen der willkürlichen Bewegungen und der Bewegungen des Lebens, von der Gewonheit in Unordnung bringen laſſen. Es ſind diejenigen Bewegungen, welche in einem erwachſnen Menſchen dem Willen unterworfen ſind, allezeit im Kinde und Knaben ſolches geweſen. Die Seele des Kindes bedienet ſich einiger Schliesmuſkeln nicht, und ſie hatte auch nicht Luſt, ſolches zu thun. So-

(x) SAUVAGES de imperio etc. pag. 18. ohne einen Weg anzugeben, auf welchem die Seele, auſſer den Nerven wirken könnte.

(y) pag. 467. 468.

Sobald ſie darüber getadelt und geſtraft wurde, wollte ſie lieber den Urin an ſich halten, und ſie wuſte ſich ihrer Muſkeln zu bedienen. Folglich war das Weſen der Schliesmuſkeln (y*) geſchikkt, daß ſie dem Willen gehorchen konnten. Wir lernen reden (z), da doch dieſe ganze Sache eine Sache der Kunſt iſt, und auf eine Verabredung mit andern Menſchen ankömmt.

Es ſtekkt aber in dieſer Sache etwas bewundernswürdiges, welches wir an einem andern Orte weitläuftiger erwägen wollen. Wir erlangen den Gebrauch der willkürlichen Muſkeln ſo wenig durch die Gewonheit, daß ſowohl der Menſch, als das Thier, ſobald ſie an des Tages Licht kommen, diejenige Muſkeln, die bei ihnen vollkommen ſind, ohne eines andern Anweiſung, und ohne Verſuche zu gebrauchen wiſſen (a).

Es thut uns nichts, daß man ein verſtelltes ſchwere Gebrechen aufzuzeigen hat (b). Denn hier werden blos die Muſkeln in Bewegung gebracht, welche dem Willen ohnedem unterworfen ſind.

Es entzieht ſich ferner ein willkürlicher Muſkel, ſo lange man lebt, niemals dem Befele des Willens (c). Man führt deswegen die Augenlieder nur vergebens an, indem ſelbige jederzeit dem Willen unterworfen, und auch niemals demſelben ungehorſam ſind. Wir nikken damit tauſend und hundert tauſend mal, ohne daß die Seele eine beſondere Idee dazu bekäme. Allein wir können doch, wenn es

(y*) LANGRISCH mot. muſc. n. 12. 13.

(z) Ich wundere mich, daß dieſes Exempel hier angefürt wird, vom David HARTLEY p. 106. daß ſie allmälich den Gebrauch der Muſkeln erlerne, und daß Kinder nicht hören können, weil ſie die ſchönſte Muſik nicht lieben, ſchreibt CARDANUS in Tract. de ſubtilitate pag. 490. et HAMBERGERUS phyſiol. pag. 573. welcher aber nie geſehen haben mus, daß Kinder durch Singen eingewiegt werden.

(a) Add. n. 30.

(b) Eben dieſes erinnert der berümte de LIGNAC lettre d'un Americain. T. VIII. pag. 153. und von der Fliege, die aus dem acarus wird SWAMMERDAM p. 716.

(c) REAUMUR des inſect. T. V. Mem. XI.

es uns gefällig iſt, unſer Gemüt darauf wenden, um das Nikken zu bemerken, uns deſſen enthalten, und über die Zeit erſt, blos des Verſuches wegen, nikken. So konnte jener Fechter (d) die verſtellte Stöſſe eines gegen ſein Auge gerichteten Degens vertragen, weil er dieſes thun wollte, und ich habe dieſes, nach drei oder viermaliger Wiederholung, ebenfalls gethan. Es nikken die Kinder nicht, weil ſie ſich nicht fürchten, und keine Gefar kennen. Doch auch bei ihnen fällt das Augenlied, bei vielem Lichte, nieder.

Folglich wird keine Gewohnheit verurſachen, daß das Herz, welches die berümte Männer in der Frucht vor eine willkürliche Sache ausgeben, nunmehr aufhören ſollte, dem Willen Gehorſam zu leiſten. Wir haben gezeigt, daß das Herz viele Stunden, Tage und Jare nicht geſchlagen habe; daß die Darmbewegung in uns ſelbſt öfters unterbrochen werde, und daß dieſe in Thieren, welche den Winter über viele Monate lang ſchlafen, gar aufhöre, und daß der Regenbogen in einem dunkeln Gefängniſſe, ſo wie die männliche Ruthe in einem keuſchen Menſchen und Thiere, die vom Anblikke und Erinnern des andern Geſchlechts frei ſind, ganze Jare lang ohne alle Bewegung ſind.

Hier war keine Gewonheit bei ganzen Jaren und keine Wirkſamkeit im Herzen, Regenbogen, Gedärme, und dem männlichen Gliede. Man bringe aber zum Thiere Wärme, Sommer, bloſſes Waſſer, Licht, Speiſe, oder das Weibliche ſeines Geſchlechtes, ſo wird ſogleich das Herz, Gedärme, Regenbogen, und der Zeugungstheil wieder in Bewegung geraten. Und doch werden dieſe Theile der Seele eben ſo wenig gehorchen, als ſie in uns derſelben gehorchen, in denen das Herz täglich ſchlägt, das Gedärme ſich ſchlängelnd fortwälzt, und der Regenbogen

(d) Plin. L. XI. c. 37. PORTERFIELD Eſſays of Edimb. T. IV. pag. 215.

bogen beim Anblikke des Lichtes enger oder weiter wird. Folglich iſt dasjenige, was die berümte Männer von der Gewonheit vorgetragen haben, blos zum Behuſe ihrer Partei erdacht worden.

Daher iſt der Bezirk des Willens von dem Gebiete der Reizbarkeit durch ein ewiges Geſezze getrennt. Es hat bisher kein einziger Sterblicher, ſo viel man Exempel hat, mit ſeinem Willen über das Herz, Gedärme, den Magen, eine Schlagader, oder über ein anderes Werkzeug des Lebens eine Herrſchaft ausgeübt, und dieſe Bewegungen weder erwekken, noch verſpäten, beſchleunigen, oder unterdrükken können. So hat auch kein einziger Sterblicher die dem Willen unterworfne Muſkeln, woſern dieſe geſund geweſen, ungehorſam gegen den Willen befunden. Es verſtehen alle Menſchen, alle dieſe Muſkeln ſowol in Bewegung zu bringen, als auch noch weiter anzuſtrengen, oder nachzulaſſen, und wenn ſie es verlangen, ſogar wieder ruhen zu laſſen.

§. 9.

Fortſezzung davon.

Man ſagt, ohne alle Beweiſe, daß Fieber auf Befel der Seele (f) entſtehen ſollen, da der Wille weder die Criſes (g), noch die Auswürfe, z. E. des Gedärmes, in ſeiner Gewalt hat, indem wir die Muſkeln des Unterleibes vergebens anſtrengen, ſobald die periſtaltiſche Bewegung in dem Anfange der hizzigen Fieber aufhört. Es

(e) L. IV. pag. 483. 484. de anguillis clavorum ſecalinorum et paſtae librariorum LEDERMULLER fränkiſche Anmerkungen T. III. etc.

(f) Conf. HOFMANN de differ. ſyſtemat. Stahl. et mechan. etc.

(g) Die Natur hat keinen Willen, weil ſie immer auf einerlei Art, und ohne Abſichten handelt. BARKER pag. 25.

Es haben andere gezeigt, wie verkert (h) die mereſten Bewegungen in Krankheiten geſchehen, die man, aus Liebe zu ſeiner Partei, der Seele zugeſchrieben. Die Aerzte ſehen ſich gezwungen, die heftige Wallungen des Herzens, ſo viel an ihnen iſt, durch ein Aderlaſſen, und durch Laxirmittel, ſo wie die Krämpfe, welches allemal vergebliche Reize ſind, mit eben dieſen Mitteln, und mit Opium zu ſtillen.

Es entſtehen einige mitleidende Bewegungen von der Gegenwart des Reizes in dem Werkzeuge, und andre hingegen von dem Daſein des Reizes im Gehirne. Von dieſer Art hat man ein Exempel an der Nierenkolik, wenn bei Gelegenheit, da ein Reiz im Harngange feſte ſtekkt, ein Erbrechen erfolgt. Hier geſchicht eben das, welches ſonſt bei den gröſſern Nervenreizen vorkömmt, nämlich ein Krampf (i), welcher ſich von dem beſondern Nerven in die benachbarte und damit verbundene, ja endlich in alle übrige Nerven fortpflanzt, wenn der Krampf recht heftig wird. Hierzu kann der Wille gar nichts beitragen, ſondern es verrichtet ſolches blos der notwendige Zuſammenhang der Nerven mit dem gereizten Nerven.

In andern Exempeln, als im Erbrechen, welches von einer ekelhaften Sache herrührt, oder wenn man bei widrigen Arzneimitteln genötigt wird, zu Stule zu gehen, gehorcht der menſchliche Körper dem Geſezze der Einbildungskraft (k), und er verhält ſich hier nicht anders, als wenn uns bei der Erneurung eines Schmerzens die Trähnen in die Augen treten. Hierinnen treffen wir keine ein=

(h) BERGER de natur. morb. medic. pag. 47. BARKER loc. cit. dieſes geſtehen aber die STAHLIANI, und einige derſelben ſchreiben es der Seele zu, die durch den Fall Adams verderbt worden. Man vergleiche PERRAULT du toucher pag. 114. etc. STAHL de anim. errore med. MADAI von dem Wechſelfieber pag. 90. SAUVAGES de anim. imper. n. 20.

(i) L. X. p. 334. Conf. BERTIER 334.

(k) davon ſoll gehandelt werden in Lib. XVII.

einzige Spur des Willens an, ſondern es lieget blos in der Spur einer ekelhaften oder traurigen Idee ſo viel Gewalt, daß davon eben dieſelben Bewegungen hervorgebracht werden, als von einem gegenwärtigen und jezzt in uns wirkenden Objekt erfolgen würden, welches ſeine Spur in der Seele zurükke gelaſſen hat: Es iſt nämlich das Erbrechen ſo wenig, als das Weinen ſelbſt eine willkürliche Sache.

Das das undeutliche Empfinden die Urſache ſei, warum ſich das Herz, oder das Gedärme bewege, iſt ein Vorgeben, welches dem allerſicherſten Zeugen, dem Empfinden ſelbſt, widerſpricht (l). Ich ſehe, wie wir, da wir unſre Empfindungen zu vernachläßigen pflegen, die ſchwachen nicht gewar werden, oder doch wenigſtens nicht im Sinne behalten. Wenn wir aber aufmerkſam ſind, Ueberlegungen machen, und alle andre Empfindungen auſſer Acht laſſen, alsdenn empfinden wir auch die ſchwache Empfindungen, und den kleinſten Wind, der viel leichter, als die vier Unzen Blut iſt, welche das Herz anfüllen. Und dennoch wird Niemand dieſen ins Herz eindringenden Reiz, oder den Unterſcheid zwiſchen der Erweiterung und Verengerung des Herzens wahrnehmen. Und doch bewegt ſich noch das Herz, wenn es gleich aus dem Leibe herausgeriſſen, oder das Gedärme, wenn ſolches zerſchnitten wird, noch, wenn gleich keine Empfindung mehr zu vermuten iſt.

Wenn die berümte Männer ſagen, das Bewuſtſein (m), und die Macht des Willens, werde durch die Gewonheit ausgelöſcht, ſo ſollten ſie ſich erinnern, daß vor allem andern die Stärke des Reizes durch Gewonheit geſchwächt werde (n). Und dennoch iſt das Herz im

(l) Es iſt das Wort Empfindung wärend der Wirkung des Reizes irrig und gefärlich. v. GEUNS pag. 43. 44.

(m) pag. 520.

(n) Man ſehe, wie ſich in Entwikklung dieſes Sazzes zermartere J. Gottlob KRÜGER diætet. pag. 63. 64.

im geſunden Menſchen, nach tauſend Millionen Schlägen, nicht weniger reizbar, als es vor zwanzig Jaren war.

Sollte wohl derjenige die Seele für eine Baumeiſterin halten, welcher Acht darauf giebt, wie ſelbige einen einfältigen Thierkörper, von unglaublicher Kunſt, gerade ſo, wie einen der allerklügſten Menſchen erbaut; und welcher nicht den mindeſten Unterſcheid in der gehörigen Bildung eines Kindes, das niemals ſeine geſunde Vernunft gebraucht (o), gegen ein Kind antrift, woraus ein Newton werden ſoll? Es pfleget mir bei dieſer Gelegenheit das Exempel von einem dummen Menſchengeſchlechte beizufallen, daran das benachbarte Walliſerland einen Ueberflus hervorbringt. Es ſind hier die Leute zu allen Geſchäften des menſchlichen Lebens untüchtig, und ſie ſizzen entweder beſtändig in der Sonne, oder ſie liegen in ihren Betten, ihr ganzes Leben hindurch unbeweglich. Ich glaube daher, daß nie ein Dichter ſo was unglaubliches geſagt haben kann, als dieſe Macht einer Seele iſt, die ſo ſpät und ſo wenig klug wird, und dennoch die Macht des groſſen Schöpfers nachahmen ſoll; denn wenn Gott Pflanzen erſchafft (p), ſo erbaut ſich hier die Seele belebte Körper, die doch würdiger, als Pflanzen ſind, auf eigne Rechnung. Wer auſſerdem die groſſe Aenlichkeit zwiſchen einer wachſenden Pflanze, und einem wachſenden Thiere, und die faſt gleich groſſe Macht der Wärme, bei Entwikkelung beider Keime, genauer betrachten will, der wird ſich nimmermehr bereden können, daß Pflanzen ohne Seele, und Thiere von der Seele erbaut werden können.

§. 10.

(o) Solches bekennt WHYTT pag. 285.

(p) Unſers geliebten TISSOTT inocul. juſtif. p. 130. BOROSNAY diſput. die Seele bedörfe nicht, daß für ſie Luft, Wärme und Erde geſchäftig ſind. PERRAULT du toucher pag. 81. als ob Thiere nicht die Kraft der Wärme empfänden, L. IV. p 437. oder Luft ſchöpften, und alle Pflanzen von der Erde ernärt würden.

§. 10.

Es kann die Bewegung einen andern Urſprung, als von der Seele her haben.

Endlich wundre ich mich noch, wie kluge Männer ſagen können, daß im Körper keine zeugende Kraft zu Bewegungen ſtatt finden möge (q). Solchergeſtalt werden das Aufbrauſen (r), die Fäulnis, Gärung, Schwere, elaſtiſche Kraft, und die todte Zuſammenziehungskraft, Werke irgend einer Seele ſein, welche im Steine den Fall hervorbringe, den Moſt ſchäumen macht, die aufgerollte Uhrfeder aufwikkelt, und den aus dem Schiespulver erzeugten Damf Thürmer über den Haufen zu werfen veranlaſſet. In den Pflanzen bewegen und ſcheiden ſich endlich nicht die Säfte ab, ſie reifen, ergänzen ihre Theile wieder, und bringen Früchte hervor; wird alſo nicht auch jeder Schwamm ſeine Seele haben? und hat er keine, warum iſt die thieriſche Faſer zur Bewegung ſo träge, da doch die Pflanzenfaſer ſo hurtig wirkt? da wir doch nach den Verſuchen an der thieriſchen Faſer eine gemeinſchaftliche, beſtändige und gierige Reizbarkeit, hingegen an den Pflanzen eine ſchwächere und trägere warnehmen. Und doch hat eine vom Körper losgeriſſene und zerſchnittne, wie auch von allem Wirken der Seele, oder des Willens befreite Muſkelfaſer (s), eine eben ſo der Reizbarkeit gehorſame Zuſammenziehungskraft, und ein eben ſo groſſes Vermögen, Bewegungen hervorzubringen, noch übrig.

Ich wundere mich endlich, daß ein berümter Mann (t), zu wiederholten malen, den Beweis von der vervielfältigten Kraft der Wirkſamkeit der Nervenreizungen

(q) Vielmehr iſt der Materie die Bewegungskraft eingepflanzt, BATTIE princip. pag. 87.

(r) Viele andre Kräfte hängen nicht von der Seele ab. v. GEUNS pag. 41. Dieſelben erzält KRAFT phyſic. gener. p. 50.

(s) pag. 458. 459.

(t) SAUVAGES in der ohnlängſt ausgefertigten diſp. de anim. unper. in cor.

vorträgt, nachdem bereits vorlängſt von mir oft genung, wie auch von demjenigen berümten Manne darauf geantwortet worden (u), welchen er, wärend ſeines Schreibens, vor den Augen hatte (x). Es iſt die Stärke in einem Krampfe, der von gereizten Nerven entſpringt, eine kleine leichte Nadel, von zwei Gran, die ſo ſchnell bewegt worden, daß ſie in einer Sekunde eine Klafter durchläuft; es erfolgt aber ein Krampf, wovon tauſend Pfunde ſchwer aufgehoben, zerbrochen, und Eiſenwerk gebogen, und zerſtükkt wird. Folglich wird, nach der Ausſage des berümten Mannes, der Erfolg gröſſer, als deſſen Urſache ſein. Allein, er wird es nicht ſein. Die Urſache iſt die Zuſammenziehungskraft der Muſkeln in der menſchlichen Maſchine, welche allen dieſen aufzuhebenden Laſten gewachſen iſt. Ich verwundre mich gar nicht, daß dieſe Kraft von einem ſo kleinen Körper erregt wird; denn wir wiſſen von Kräften weiter nichts, als was wir aus den Verſuchen erlernen. Wir haben dem berümten Manne den Pulverblizz zu bedenken gegeben. Es fällt ein Stein, der ein Quentgen ſchwer wiegt, einen Fus hoch herab, auf einen andern Kieſelſtein, ſo fährt aus dieſem Stoſſe ein Funken heraus, der ganze Berge umkehrt, wenn hinlängliches Pulver darunter iſt. Iſt nun wohl zwiſchen dem vom Falle des Steins erlangten Nachdrukke, und zwiſchen dem daher entſtehenden Erfolge eine Proportion?

Es

(u) J. Peter EBERHARD de motu cordis ex aucta vaſorum reſiſtentia Hall. 1757. p. 19. 20. 21. add. F. FONTANA p. 239. et v. GEUNS pag. 39.

(x) EBERHARD, welches ich vormals in der Recenſion des Commentarii Franciſci BOISSIER. in Stephani HALES. hæmaſtatiks gezeigt, die nicht nach der neuern italieniſchen Ausgabe dieſes Werks, wie in dem Journ. de med. T. III. p. 2. ſteht, ſondern nach der vorhergehenden vom Jahre 1744. gemacht iſt, in Diario Bibl. raiſonn. T. 34. pag. 116. Dieſe ſchreibt dieſer berümte Mann, da er ſie billiget, zu, dem berümten Medico MASSUET, ob ſie gleich von mir herkömmt.

Es iſt keine vorhanden (y), ſondern es verurſacht ſolches die im Schiespulver erhizzte Materie, die vom kleinſten Nachdrukke erregt werden kann, herausbricht, und von Schritt zu Schritt immer neue Kräfte gewinnt.

Dabei mag es bleiben; wenn aber die Folge des Funkens, der das Schiespulver anzündet, gleich gros mit dem Erfolge einer Lanzette iſt, die einen Nerven ſticht, ſo iſt im Büchſenpulver, wie im Nerven- und Muſkelſiſtem einerlei zu groſſen Bewegungen aufgelegte Urſache verborgen, und vielleicht iſt ſie im Schiespulver eben dieſelbe, als im Muſkel, indem viele glauben, daß ein mit elektriſchem Feuer erfüllter Dunſt (z), wie der berümte Boiſſier will, oder wenigſtens doch ein höchſtbewegliches und kräftiges flüßige Weſen, die Bewegung in den Muſkeln verurſachen. Jenes wird in dem ſalpetrigen Schiespulver, und dieſes ſowohl vom Funken, als von andern beſtimmten Reizen in Bewegung gebracht.

Es ſei ferner dieſes kein flüßiges Element, ſondern blos eine Anziehungskraft, die unter ihren beſondern Geſezzen ſtehe, und einen unbekannten Urſprung habe; ſo kann es geſchehen, daß dieſe Anziehungskraft (a) in verkertem vervielfältigten Verhältniſſe der Entfernungen wachſen, und von dem erſt erwekkten Reize vergröſſert werden mag, und zwar nicht von dem Nachdrukke des Reizes, ſondern von dem Geſezze ſeines Wachstums, und dergleichen Wachſen ſehen wir in den Stufen des Falles ſchwerer Körper. Dergleichen würde ſchon zur Erklärung unſrer Erſcheinung hinlänglich ſein, wofern die Kraft des Muſkels, von denen ſich einander nähernden Grundſtoffen in gröſſerm Verhältniſſe verſtärkt wird, wovon wir ohngefehr am Magnetſteine ein Exempel haben. Es kann auch noch eine andere Urſache darinne ſtecken (a*),

(y) Solches ſagt der berümte BOISSIER in nupera diſp. p. 16. 17.

(z) vergl. BIKKIER nat. hum. p. 56. 57. et L. X. p. 378. 379.

(a*) ενορμουν iſt die Urſache

und es verſtattet unſre Unwiſſenheit dem berümten Manne kein Recht, die Urſache der Bewegung auf die Seele zu ſchieben, wenn wir ſelbige gleich nicht gekannt haben.

Was hat man denn nun damit geſagt, daß man der Seele dieſe erregte Bewegungen zuſchreiben will? Stahl geſtand es ehedem (b), es heiſſe dieſes gar nichts geſagt; und er habe leicht dieſer ganzen Erklärung überhoben ſein können. Es bleibt hier nämlich noch immer, wie zuvor, zu zeigen übrig, welches doch die phiſiſche Urſache, und nicht der metaphiſiſche Wille ſei, die in den Muſkeln Bewegungen verurſache. Wenn man nämlich ſagen wollte, daß die Seele ſelbſt in der Nähe, und, ohne eine körperliche Urſache, in dem Muſkel ein Zittern, eine Härte, und Verkürzung hervorbringe, ſo würde man der Seele in der That Eigenſchaften des Körpers, als die Ausdehnung, den Widerſtand und die Härte beilegen.

Ich ſchreibe nicht der Seele dieſe Kräfte zu, ſondern ich ſage nur, daß dieſe Eigenſchaften auf Befel der Seele hervorgebracht werden. Folglich mus es eine Materie ſein, von der ſie herrüren. Dieſes iſt die gewönlichſte Formel ihres Geſtändniſſes. Wenn dieſe Materie aber zur Hervorbringung der Erweiterung, des Widerſtandes, und der Verkürzung des Muſkels hinlänglich iſt, was lehren denn dieſe Herren über unſrer Erklärung wohl anders, als daß ſie noch zu einer hinlänglichen, gewiſſen, und erwieſenen, und von ihnen erkannten Urſache, eine zwote, unnötige hinzufügen, ohngeachtet ſchon die erſte hinlänglich iſt; doch, ſie würde gewis nicht hinlänglich ſein, ſondern eine andre körperliche Kraft erfordern, wofern dieſe erſte körperliche Urſache nicht zulänglich wäre.

Es

der Bewegungen im thieriſchen Körper, GAUBIUS ſermon. 1740.

(b) In der Vorrede über des JUNKERI Conſpectum phyſiolog.

Es hat bereits ein berümter Schriftſteller von der **Stahliſchen** Partei (d) eingeſehen, daß **Whytt** die Seele vergebens der Kraft des Reizes beifüge, indem ſolche, ohne ihre Einwilligung, genötigt wird, dem Reize durch eine unvermeidliche Bewegung zu folgen, und daß derſelbe nur etwas überflüßiges zu unſern Principien hinzuſezze; indem man die Frage niemals in die Weite ſpielen mus, ſobald man von einer Erſcheinung hinlängliche Urſachen angiebt. Und dieſes iſt die erſte Regel **Newtons**, und der Vernunft.

Doch es hat auch J. Auguſt **Unzer** (e), welcher der Stahliſchen Meinung in ſofern beipflichtet, daß er einen phiſiſchen Einflus zuläſſet, behauptet, wie man Unrecht thäte, daß man die Materie von den Quellen der Kräfte ausſchlieſſe; und es bekennt es der berümte **Whytt** (f), wie auch ſelbſt Franz **Boiſſier** (g), daß **Stahl** ſeiner Seele zu viel zugetraut habe.

Es war ferner ehedem **Aſklepiades** in der Medicin mit den körperlichen Kräften (h) zufrieden, und deswegen führte ihn vor kurzem der berümte **Cochius** (i) mit groſſem Beifall an. Wir übergehen andre berümte Männer, deren gewis nicht wenige ſind, und welche ſich ſowohl vordem (k), als ohnlängſt erkünet haben, von der Natur ohne Aberglauben zu reden. Ich nenne hier

K 5 Aber-

(d) PORTERFIELD l. c. 163. 164. 165.

(e) Hamb. Magazin T. X. n. 4.

(f) on vital motions p. 267.

(g) Doch nehme er ſich noch mehr vor den Materialiſten in Acht, phyſiol. pag. 156. Wir folgen aber denſelben, jedoch nicht den Irrtümern derſelben.

(h) Keine heilende Seelen lies ſelbiger zu, alſo auch nicht BATTIE princip. pag. 287.

(i) In dem neulich ausgegebnen Leben des ASCLEPIADES.

(k) Die Natur iſt nichts. Dieſes ſagt BONTEKOE L. I. p. 1. und überall. In der Seele liegt keine bewegende Kraft, TARGIRUS pag. 113. de BIKKER pag. 38. Die Natur iſt die vis tonica der Theile, HECQUET med. theolog. p. 8. 529. 530. etc. vergl. damit den ſcharfſinnigen SCHELHAMMERUM præf. ad phyſiol. P. LXXII. et in opere pag. 432. QUESNAI œcon. anim. T. III. p. 185. 195.

Aberglauben, was von derjenigen Verehrung herrürt, mit welcher die Aerzte die hippokratiſchen Schriften verfolgt haben. Und dennoch ſtammen diejenigen Stellen, welche der Natur ſo viel zuſchreiben, gemeiniglich nicht von den ächten Werken dieſes groſſen Vorfaren her. Endlich hat noch der berümte Cigna die Stahliſche Theorie durch die Beſtimmung der Reizbarkeit über den Haufen fallen geſehen, weil es eine andre Urſache zu den bewegenden Kräften (l) giebt, die da notwendig, und körperlich iſt. Ich mag auch die Urſache nicht zu ergründen ſuchen, warum die Anhänger dieſer Partei ihre Kräfte ſo ſehr angeſtrengt, mich zu unterdrücken.

§. 11.

Die Urſache, warum dieſe Klaſſe von reizbaren Muſkeln dem Willen keinen Gehorſam leiſtet.

Nunmehr iſt es, da wir das vorhergehende mit Fleis unterſucht haben, nicht mehr ſchwer, dieſe Sache zu beantworten. Erſtlich werden alle Muſkeln von einem Reize in Bewegung geſezzt (m). Es bringt aber die Natur zu den Kräften des Lebens und des Willens folgende Reizmittel. Das Herz und die Schlagadern bekommen das Blut, der Magen und das Gedärme, Luft und Speiſe, die Harnblaſe den Urin, die Gallenblaſe die Galle, die Saamengefäſſe den Saamen, die Gebärmutter die Frucht, der Regenbogen das Licht (n). Wenn nun dieſe Muſkeln gereizt werden, ſo müſſen ſie notwendig zu wirken anfangen; denn ſie würden bei Empfindung des Reizes wirkſam werden, wenn ſie gleich auch willkürlich wären (o).

Wir

(l) Diſp. n. 2. p. 18.

(m) pag. 448.

(n) Nämlich am Nezzhäutgen, das mit dem Regenbogen einſtimmig iſt.

(o) Beſiehe die unwillkürliche Bewegungen an den Käumuſkeln, an dem groſſen Zeen, am Schenkel, Arme u. ſ. w. ap. Marc. DONATUM L, II. c. 3. Ein drei-

Wir haben auſſerdem durch Verſuche gezeigt, daß dieſe Werkzeuge, und wenigſtens das Herz (p), und ſonderlich deſſen Ohren (q), nebſt dem Gedärme (r), den Reiz durchaus nicht vertragen können, daß ſie lange Zeit ihre Bewegungen fortſezzen, und ſo gar in dieſem Stükke die unwillkürliche Muſkeln übertreffen. Ob man gleich bisweilen (s) die willkürliche Muſkeln ſich zuſammenziehen geſehen, wenn das Herz, und das Gedärme ruhig waren, ſo geſchicht doch ſolches ſelten, und es hat dagegen das Herz und das Gedärme, wie wir ſolches ſo oft gezeigt haben (t), an dem Hühngen im Eie, an dem immer beſtändigen Exempel der kalten und der meiſten warmen Thiere, jederzeit die Oberhand gehabt. Wenn daher dieſe Werkzeuge ſehr reizbar ſind, und wenn ſie beſtändig gereizt werden (u), ſo darf man ſich überhaupt gar nicht wundern, daß ſie ſich beſtändig bewegen. Man nehme dem Gedärme und dem ausgeleerten Herzen den Reiz (y), ſo wird man ſehen, daß auch dieſe Muſkeln ohne Bewegung bleiben.

Dahingegen geraten die Muſkeln, welche dem Willen unterworfen ſind, da ſie weniger reizbar ſind (z), und von den Gegenkräften der Antagoniſten (a) in Schranken erhalten werden, von freien Stükken nicht in deutliche Bewegungen. Allein, wenn man ſie durch Gift, Eiſen, elektriſche Funken, oder irgend andre Schärfe, reizt, ſo machen ſie ebenfalls ihre unwillkürliche Bewegungen, indem ſie ſich zuſammenziehen (b).

Es hat aber das Anſehn, daß die Natur ſelbigen, bei Gelegenheit des Willens (c), anſtatt des Reizmittels, eine

dreimonatlich Hammern wider Willen, Tulp. I. obſ. 13.

(p) pag. 463.

(q) ibid. (r) ibid.

(s) ibid. (t) ibid.

(u) L. IV. p. 505.

(y) L. IV. p. 490. ſeqq.

(z) pag. 463.

(a) pag. 506. 507.

(b) pag. 448.

(c) Der Wille wirket wie ein Reiz, SIMSON on moſcul. mot. p. 93.

eine Lebhaftigkeit der Nervengeiſter mittheile. So lange dieſer Reiz währet, ſo lange ziehen ſie ſich zuſammen, und ſie ruhen, wenn dieſer aufhört.

Folglich ſtekkt in dem Unterſcheide zwiſchen den unwillkürlichen, und zwiſchen den übrigen, dem Willen der Seele unterworfnen Muſkeln, kein ſolcher Knoten, den die Seele von einander hauen müſſe.

§. 12.

Der Quell der Nervenkräfte.

Es empfangen auch die dem Willen unterworfene Muſkeln von den Nerven ebenfalls ihre Wirkſamkeit her. Dieſes will ich zum voraus annehmen, ohne dabei dasjenige auſſer Acht zu laſſen, was man dagegen geſchrieben.

Es ſind dieſe Muſkeln aber die Muſkeln der Gliedmaßen insgeſamt, die Muſkeln des Antlizzes, der Augen, des Schlundes, der Stimme, des Körperſtammes, ausgenommen die ausſtrekkende Muſkeln der männlichen und weiblichen Ruthe.

Von den Muſkeln des inwendigen Ohres lieſſe es ſich noch zweifeln, da ſie nur klein, von den Sinnen entfernt ſind, und keine Bewegung hervorbringen, welche ſich fülen lieſſe.

Alle dieſe bekommen ihre Nerven, nach deren Reize ſie in Krämpfe gerathen, und wenn man ihre Nerven unterbindet, oder zerſchneidet, ſo gehorchen ſie nicht weiter den Befelen des Willens, ſondern ſie behalten nur blos noch ihre eingepflanzte Kraft übrig.

Folglich ſiehet man offenbar, daß die Urſache ihrer Bewegung von den Nerven herrühre, und daß der Wille ſolche blos durch die Nerven veranlaſſe, indem ſonſt kein andrer Theil des Körpers, wenn ſolcher gereizt wird, dieſe Bewegung in den Muſkeln erregt, oder wenn ſolcher gebun-

gebunden und zerſchnitten wird, die Herrſchaft des Willens aufhebt. Man erlaube uns aber, zu unterſuchen, wie die Nerven, die an ſich unbeweglich ſind, einen Muſkel bewegen können, ob es gleich ſchwerlich möglich iſt, dieſe Sache zu entdekken. Wir müſſen aber erſtlich zeigen, wie der Nerve den Muſkel nötige, ſich zuſammen zu ziehen, und denn, wie er ſolchen wieder ſchlaff mache, indem beide Handlungen ein Werk des Willens ſind.

§. 13.

Hipoteſen davon.

Die Nerven, als ziehende Seile.

Indem wir den Galen über dieſe Schwierigkeit befragen, ſo hören wir von ihm eine Antwort, welches zugleich die allgemeine Meinung vierzehn ganzer Jarhunderte geweſen. Es liegt, ſagt er, der Urſprung von der Bewegung der Muſkeln in dem Anfange der Nerven, der ſich im Gehirne, und deſſen Kammern befindet (d), und er bekömmt von dem Willen ſein Entſtehen (e). Von hier pflanzen ſich die Geiſter, wodurch die Muſkeln bewegt werden, durch die Nerven in die Muſkeln fort (f) (g). Es entſtehen aber da, wo ſich der Nerve im Muſkel zertheilt, Fäden (villi), die ſich abermals in der Sehne wieder mit einander vereinigen (h), in welche ſich die mit dem Bande vermengte Nerven verwandeln. Ferner läuft der Nerve in den Anfang des Muſkels (i), und es iſt die Sehne das Ende des Muſkels. Folglich wird der Muſkel, und die Sehne, gegen dieſen Anfang hin

(d) de mot. muſcul. L. I. c. 13.

(e) de loc. adfec. L. III. c. 6.

(f) de HIPP. et PLAT. decret. L. II. c. 12. de utilit. part. L. XVII. c. 2. de mot. muſc. L. I. p. 620.

(g) de mot. muſc.

(h) de mot. muſc. loc. cit. Conf. FABRICIUM p. 6.

(i) de mot. muſc. p. 620. in aphor. hipp. n. 66.

hin gezogen (k), und es bewegen die Nerven, wie Seile, die Muſkeln aber, wie ein Hebel, ihre Knochen (l).

§. 14.

Die anwachſende Geſchwindigkeit der Geiſter, und einer erweiterten Faſer.

Es ſchrieb C. **Hoffmann**, daß die vom Gehirn kommende Geiſter den Muſkel aufſchwellen machen, und daß ſolchergeſtalt die zu bewegende Theile herbeigezogen werden (l*). **Karteſens** Theorie iſt die allereinfachſte, wenn man ihr die Kanäle, welche die Nerven der Gegenmuſkeln vereinigen (m), und deren Klappen nimmt (n).

Es glaubt derſelbe, wie auch deſſen Anhang (o), nebſt dem **Molinett** (p), **R. Hooke** (p*), **B. Vieuſſens** (q), **H. Ridley** (r), und Abraham **Kaauw** (r*), daß hierzu ein ſchnellerer Einflus des Nervenſaftes hinlänglich ſei.

So vermutete der vortrefliche Iſaak **Newton**, daß der Aether vom Willen in die Nervenröhrgen getrieben werde, und die thieriſche Bewegungen verurſache (s). Man mus in der That nichts vor ungereimt halten, was ein ſo groſſer Geiſt vor warſcheinlich angeſehen.

Santorin erklärte die Muſkelbewegung dergeſtalt, daß er zwar eine Faſer für einen Fortſazz des Nerven hielte

(k) de loc. adfect. loc. cit. der Muſkel zieht ſich gegen die Sehne zuſammen, als Eiſen gegen den Magneten. FABRICIUS p. 106.

(l) de HIPP. et PLATT. decret. L. I. c. ult.

(l*) Apolog. GALEN. p. 79.

(m) pag. 508.

(n) ibid.

(o) de homine p. 21. 34. des FORGES ad CARTES. p. 31. REGIUS phil. natur. p. 410. GRANEN. p. 455. TARGIRUS pag. 209. 220. LAMY du mouvem. volont. p. 199.

(p) Diſp. p. 71.

(p*) Præf. ad poſth. p. XIX.

(q) de cerebro p. 446. clar. DEIDIER et FANTONUS Diſp. pag. 14.

(r) c. 12.

(r*) impet. fac. n. 271. 272.

(s) QUERY 24. poſt L. III. opticor.

hielte (t), aber dennoch beifügte, dieſe Faſer ſei nicht von freien Stükken geſpannt (u), ſondern ſie ſchwelle von dem Nervengeiſte auf (x), ſie endige ſich in ein blindes Ende (y), und werde daher von dem eindringenden Geiſt ausgedehnt, welchem ſich die Faſer mit ihrer eignen Zuſammenziehungskraft widerſezze (z). Solchergeſtalt leitet er die Urſache des Zuſammenziehens von dem drengenden Geiſte, und die Urſache des Erſchlaffens von der Faſer her, welche ſich nach dem Ausdehnen zu der erſten geraden Länge wieder ausſtrekke.

Auf eine etwas feinere Art läſt Johann **Tabor** (a) die Nervenfaſer ſich nicht blos mit einem blinden Ende endigen, ſondern er zeiget auch auſſerdem, daß in dieſem Bau die Geiſter ſehr concentrirt würden, indem ein Cilinder, ſo bald nur ein geringer Theil, als der zwölfte Theil ſeiner Breite zunehme, um ein Drittheil dadurch kürzer gemacht werden, da man ſonſt in der Hipoteſe der Bläsgen, welche Mode iſt, um die Faſer zu verkürzen, eine erſtaunliche Erweiterung, und eine faſt funfzig mal gröſſere Fläche (b) nötig habe, wenn ſich der vierte Theil verkürzen ſoll.

Es hat aber auch **Willis** (c) geſehen, wie die Nerven aufgeſchwollen, wenn der Muſkel dikker geworden, ja daß in einer Schnekke ohne Gehäuſe die Geiſter ſichtbarer Weiſe in den Muſkel eintreten, und ſich vom Kopfe gegen den Schwanz zu bewegen (d).

Dahingegen leitet Richard **Jones** (e) die Bewegung eines Müſkels von den Geiſtern her, welche einen Nervenfaden ausdehnen, er läſt aber die Geiſter ſich dabei ver-

(t) Tr. I. poſt BAGLIVIUM pag. 759. SIMSON muſc. mot. pag. 25.
(u) SANT. pag. 760.
(x) pag. 769. (y) n. 29.
(z) n. 39.

(a) p. 212. (b) p. 198.
(c) de motu muſc. p. 143.
(d) H. REGIUS apud G. CHARLETON p. 220.
(e) Diſp. de motu muſc. p. 18.

verzögern, und alſo, kraft dieſer Verſpätung, denjenigen Seitendrukk verrichten, wodurch das Fäſergen erweitert wird (f).

§. 15.

Das Bläsgen, in welches ſich eine Faſer endigt.

Da der Nervenſaft (g), nach den Freunden dieſer Meinung, höchſt langſam fortflieſt, und deſſen Menge und Gewicht notwendig ſehr geringe iſt, ſo wird man bei der äuſſerſten Zartheit (h) der Faſern in Gefar ſtehen, daß der Einflus des Nervenſaftes, wenn er gleich ſchnell genung geſchicht, zur Erzeugung der ungeheuren Gewalt nicht hinreichend ſei, dergleichen die Erfarungen und Berechnungen an einer Muſkelfaſer wahrnehmen. Da auſſerdem, um die ganze Länge des völligen Muſkels aufzublähen, bis derſelbe zu einer Kugel wird, eine unglaubliche Menge Geiſter erfordert wird, und doch am Muſkel nur eine mäßige Verkürzung, laut der Erfarung, nötig iſt; und da ferner dieſes wargenommen worden, ſo haben ſich berümte Männer des boyliſchen hidroſtatiſchen Paradoxons (i), kraft deſſen ein klein Röhrgen in ein weites Waſſergefäs die Flüßigkeit, vermöge der Schwere fallen läſt, und den Boden dieſes Waſſergefäſſes eben ſo ſtark drükkt, als ſolcher gedrükkt werden würde, wenn das Röhrgen eine eben ſo groſſe Mündung, als das Waſſergefäſſe an ſeinem Boden hätte, zu dieſer Erklärung bedient. Es ſtekkt der Grund dieſes Paradoxi in der Geſchwindigkeit, mit welcher das Waſſer durch die Röhre in die Waſſerſchale fällt, und welche offenbar um deſto gröſſer iſt, je weiter das Waſſergefäſſe in Vergleichung gegen das Röhrgen iſt.

Um

(f) Confer. MUSSCHENBROECK eſſays pag. 381.

(g) vide L. X. p. 384.

(h) L. XI. p. 415.

(i) BOYLE parad. hydroſt. vi. VARINGON mem. avant. 1699. T. X. p. 14. NOLLET leçons de phyſique T. II. p. 253. 269. f. 17. BOERHAAVE de uſu rat. mech. etc.

Um alſo den Nachdrukk in den kleinſten Faſerröhrgen zu vermeren, nahmen einige berümte Männer an (k), es erweitere ſich das Ende eines Röhrgen in eine Blaſe, die viel breiter, als das Röhrgen ſei. Indem dieſe leer iſt, und zuſammengedrükkt wird, ſo hat ſie eine nur geringe Breite. Nunmehr dringt aber eine Flüßigkeit in ſelbige ein, wovon ſie ausgedehnt, und zu einer Kugel wird. Hier wird nur in dem ausdehnenden Safte eine kleine Kraft erfordert, da ſich der Drukk auf die Seitenwände der Blaſe um ſo viel gröſſer, als das Röhrgen gedenken läſt, als zur Ueberwältigung faſt jedweden Gewichtes nötig iſt. Da ſich aber die Blaſe zu einer Kugel aufbläht, ſo wird ſie zugleich kürzer (l), und zwar nicht viel über den dritten Theil ihrer Länge, und es ſteiget ihr Gewichte, welches am blinden Ende hängt, in die Höhe; dieſes blinde Ende aber ſtekkt, nach dieſer Hipoteſe, in der Sehne. Sie verwandelt ſich aber beinahe in eine völlige Kugel (m), weil das Flüſſige in einen gleich dehnbaren Cilinder fällt, und ſelbigen von allen Seiten mit gleichmäßiger Stärke ausdehnt.

Die Sache iſt an ſich ſelbſt wahr, und es konnte Boyle (n) ſein Paradoxon leicht erweislich machen. Man hat ſelbiges auch durch vielfache Erfarungen beſtätigt. Man macht ein würkliches Waſſerbehältnis, das von allen Seiten mit Stalplatten eingeſchloſſen iſt, und man

(k) ASTRUC. in MANGETTI theatr. et de motu muſc. Monſp. 1718. 12. Doch hat MANGETTUS den Aſtruc in etwas verändert.

(l) pag. 473. ASTRUC ap. MANG. p. 30. 31.

(m) BERNOULLI mot. muſc. pag. 12. ſqq. HAMBERGER pag. 597.

(n) MARIOTTE tract. du mouvem. des eaux p. 368. tab. 14. f. 20. ed. Batav. WOLF nüzzliche Verſuche, T. III. n. 69. T. I. n. 53. Elem. hydroſtat. theor. 13. s'GRAVEZANDE n. 1451. 1452. T. 47. f. 5. MUSSCHENBROECK eſſays n. 731.

man legt auf deſſen Dekkel die ſchwerſten Gewichte. Aus der Seite des Käſtgens geht ein langes und dünnes Röhrgen, um der Luft den Ausgang zu verſchaffen. Man gieſſet durch die Röhre Waſſer, bis auf eine oder zwo Unzen hinein. Solchergeſtalt wird der Dekkel des Käſtgens mit den 500 Pfunden aufgehoben (o), und wenn das Käſtgen gröſſer wäre, und mehr Waſſer hineinginge, könnten wohl 1000 Pfunde aufgehoben werden. Es läſt ſich dieſes an den Waſſerkäſten in Holland beobachten, welche in den Häuſern, durch eine aus verzinnten Eiſen zuſammengelötete Röhre, das Regenwaſſer von den Dächern auffangen; denn wenn der obere Theil des Waſſers in der Ciſterne (Waſſerbehälter) zu Eiſe wird, und unbeweglich dem herabkommenden Waſſer widerſteht, die Sonne aber vom Dache (p) indeſſen etwas Schnee ſchmelzt, und dieſes geſchmolzene Waſſer in die Ciſterne herabflieſt, ſo können davon ganze Häuſer aufgehoben werden.

Um ein näheres Beiſpiel von den Muſkeln zu geben, ſo hänge man an den Untertheil einer Blaſe etliche Gewichter an (q). Man bringt bei dieſer Blaſe eine Röhre an, und man bläſet ſie dadurch voller Luft. Solchergeſtalt laſſen ſich mit geringer Mühe 36 (r) 50. 60 (r*) 70. 80 (r**) 150 (s) 160 (t) Pfunde aufheben. Je enger hierbei die Röhre, gegen die Weite der Blaſe iſt, deſto mehr Laſt kann man dadurch aufheben laſſen (u). Es iſt bei dieſer Theorie auch noch der Vortheil, daß die Kräfte der Muſkeln nicht nach Proportion des Widerſtandes vermehrt werden dörfen, und kaum gedoppelt ſo viel

(o) Mit achthundert, WOLFIUS.

(p) BOERHAAVE T. III. prælect. p. 456.

(q) CROONE pag. 35.

(r) STURM Colleg. phyſ. ex II.

(r*) D. HOFMANN tent. 26.

(r**) ibid.

(s) STURM ibid.

(t) BERNOULLI l. c. n. 14.

(u) CAMERAR. de med. mot. anim. p. 16. Die Kraft war, durch Hülfe der Blaſe, ſiebenmal gröſſer. Idem ibid.

viel Geiſter erfordert werden, um ein doppelt ſo ſchweres Gewichte aufzuheben (x).

§. 16.

Die Faſer, als eine Reihe von Bläsgen.

Man ſiehet leichtlich, wenn man eine einzige dergleichen Blaſe an der äuſſerſten Muſkelfaſer annimmt, daß das Aufheben unendlich klein, und nicht gröſſer ſein werde, als der dritte Theil von der Länge dieſer Blaſe iſt. Doch die Erſcheinungen verlangen ein weit gröſſeres.

Hierzu kam noch, daß ſich einige ſehr berümte Männer überhaupt einbildeten, wie eine Muſkelfaſer aus Fächergen zuſammengeſezzt ſei.

Aus dieſem Grunde fand die Theorie des J. Alfonſi **Borelli** (y) leichtlich Beifall. Es kann nach derſelben eine jede Muſkelfaſer für eine Reihe Bläsgen angeſehen werden, welche einige Schriftſteller, um ſich leichter zu erklären, für Rauten ausgeben.

Auf ſolche Art wird eine einzige Muſkelfläche aus Blaſenlinien, die neben einander liegen, beſtehen, und der ganze Muſkel ein Körper ſein, in welchem unendliche Ketten von dergleichen Bläsgen gedacht werden müſſen. Es ſind aber dieſe hole Blaſen dünne, und laſſen ſich durch ſchiefwinklige Rauten vorſtellig machen.

Nunmehr ſoll der Geiſt eindringen, und folglich werden ſich die zarte Ellipſen in Kugeln verwandeln. Und

L 2 die

(x) BERNOULLI n. 18. POLENUS epiſt. mathem. ad Guid. GRANDI.

(y) J. Alphonſ. BORELL. propoſ. 113. 114. 117. G. GROONE. R. HOOKE in philoſ. collect. BIRCH T. III. p. 40. etc. J. BERNOULLI n. 2. MAZIN. mechan. inſt. pag. 180. KEIL p. 139. GOTTSCHED mot. muſc. c. 3. REGIS phyſique L. VII. P. I. p. 536. VERDUC mouv. myolog. p. 5. SENAC eſſays de phyſiqu. ed. 1735. p. 97. STUART pag. 49. SEGNER ad NIEUWENTYT loc. cit. p. 108. Le CATT pag. 55. ſqq. FLEMMING phyſiolog. p. 168.

die Kräfte wachſen, vermöge der Vervielfältigung der Blaſenreihen (y*).

Es haben ferner berümte Männer den Vorteil an Kräften in der Zartheit der Bläsgen geſucht (z), damit man nicht (a) eine gar zu groſſe Menge Geiſter zu ihrer Erweiterung nötig hätte. Man erkennt nämlich leicht, daß ein Bläsgen, welches einen Zoll lang iſt, um zu einer Kugel zu werden, viel mehr Flüßiges, als eine Blaſenkette erfordere, welche zwar, alle Blaſen zuſammengenommen, eine Zollänge ausmacht, einzeln aber betrachtet, um den hunderten Theil eines Zolles breit ſind. Da ſie eigentlich zu Kugeln werden, ſo iſt die Verſchiedenheit unglaublich; denn es wird die groſſe Kugel wie 1100I. oder wie 1000.000, und die kleinen Kugeln wie 10 + 1 ſein, wenn man die Kugeln ſo, wie Würfel der Durchmeſſer anſieht (b).

Es hat auch der berümte **Sturm** (c) die Sache in Verſuche gebracht, und aus einem leinenen Säkkgen eine Reihe Bläsgen gemacht, wodurch er, durch eingeblaſene Luft, und bei einer mäßigen Ausdehnung, ziemlich ſchwere Gewichter auf heben laſſen. Man hat auch dergleichen Verſuche vom Robert **Hooke** (c*).

§. 17.

Betrachtungen über dieſe Hipoteſen.

Wir haben erſtlich die Meinungen dererjenigen berümten Männer, welche die Muſkelfaſern für Fortſäzze der Nerven ausgeben, an einem andern Orte beantwortet

(y*) STURM. loc. cit. p. 197.

(z) Sie ſind nicht gröſſer, als $\frac{1}{20}$ Zoll BORELL. prop. 115.

(a) CROONE l. cit. STURM colleg. phyſic. exp. II. pag. 159. F. BAYLE oper. p. 81. 82. KEIL muſc. mot. p. 140. Le CATT Mem. pag. 52. 53. Pr. de MOLLIERS mem. de l'acad. des Sciences 1724. p. 48. SENAC eſſ. de phyſ. ed. 1735. p. 97.

(b) cont. KEIL loc. cit.

(c) Colleg. phyſ. exp. T. II. pag. 200.

(c*) poſthum. p. XX.

tet (d). Denn ſie ſind davon ihrem ganzen Weſen nach unterſchieden, und jene beſizzen eine Reizbarkeit, hingegen dieſe ganz und gar nicht.

Es läſſet ſich der bläſige Bau der Faſern durch kein richtiges Experiment beſtätigen (e), und es würde ein einziges Bläsgen nur eine ganz kleine Erhebung hervorbringen.

Man erſpart oder gewinnt an Kräften bei den aufgeblaſenen Blaſen, einzig und allein aus dem Grunde, weil das Gewichte wenig erhoben wird, indeſſen daß ſich dieſe Blaſen ſehr erweitern; oder, weil der Durchmeſſer der Faſer, queer über genommen, ſehr anwächſt, indem der ſenkrechte Durchmeſſer abnimmt. Folglich geſchiehet hier eben das, was man an einem Bache wahrnimmt, welcher ſich in einen See ergieſt, und der deſto langſamer laufen wird, je breiter der See, gegen den Bach iſt (f).

Man verliert nämlich an der Zeit, was man an dem Vortheile gewinnt, oder, es geſchicht die Bewegung in den Blaſen um deſto langſamer (g), um deſto kleiner die einblaſende Kraft gegen das aufzuhebende Gewichte iſt, und es hat überhaupt ein jeder Seitendrukk nur eine träge Wirkung, welche allmälich ſtärker wird. Doch es findet dieſe Minderung der Geſchwindigkeit überhaupt bei menſchlichen Dingen nicht ſtatt, indem man bei denſelben nicht auf den Vortheil an Kräften, ſondern auf Erſparung der Zeit, ſehen mus, indem ſich die Muſkeln mit unglaublich ſchneller Geſchwindigkeit bewegen.

Es verſchwenden ferner die Blaſenketten unermeslich viel Kräfte, und es iſt der Aufwand viel zu gros. Denn da ein Bläsgen, von der Kraft des Einblaſens, um ſo viel auf beiden Seiten aus einander gezerrt werden mus, als

(d) pag. 425. (e) p. 427. (f) L. VI. p. 176. (g) SAUVAGES de la fievre p. 303. 304. BERTIER diſp. p. 35. 37. WINSLOW Mem. de 1720. p. 90. MOLIERES Mem. de l'Acad. loc. cit. pag. 41. FRACASSINI febr. p. 59.

als es von dem Gewichte herabgedrükkt wird, ſo wird auf jedes Bläsgen, welches ſich in eine Quadratfigur verwandeln ſoll, gedoppelt ſo viel Gewicht erfordert (h); und da bei einem jeden Bläsgen einer vollſtändigen Kette eben ſo viel Kräfte verloren gehen, ſo wird endlich zu dem Aufheben des Gewichtes eine ſo viel ſtärkere Gewalt erfordert, als die Anzal der Bläsgen, zweimal genommen, gröſſer als die Einheit iſt.

Eben ſo iſt gezeigt worden, daß dazu eine unglaubliche Erweiterung (i) des Muſkels gehöre, wenn nur eine geringe Verkürzung geſchehen ſoll, und daß man ſie bei der borelliſchen Rautenhipoteſe um ſiebenzigmal (k) gröſſer machen müſſe, um nur ſelbigen um den hunderten Theil zu verkürzen, hingegen fünf und zwanzigmal mehr (l) um ein Drittheil, wie doch oft mehr geſchicht, zu verkürzen. Doch es findet dergleichen Erweiterung nie bei einem Muſkel ſtatt, und es mus ſelbige nicht viel über dreifach bei der Verkürzung auf ein Drittheil ſein, da ein Muſkel überhaupt entweder ganz und gar nicht, oder doch um ein ſehr geringes an Dikke zunimmt (l*). Man nimmt aber nur vergeblich zu der Kleinheit der Bläsgen ſeine Zuflucht, daß ſelbige ihre Erweiterung nicht ſichtbar werden laſſen. Denn da der ganze Muſkel, vermöge der Hipoteſe, aus dergleichen Ketten beſteht, ſo müſte ſich der Muſkel auch, nach dem Verhältniſſe, als eine einzige Blaſe erweitern. Ja, es erfordern kleine Bläsgen eine gröſſere Kraft zum Einblaſen (l**).

Es kann endlich, ſelbſt nach den Hipoteſen der berümten Männer, leicht geſchehen, daß ein Muſkel nach dieſer

(h) Conf. ASTRUC loc. cit. p. 30. 31. SEGNER apud NIEUWENTYT p. 110. 111. 112 Im Verſuche hob die doppelte Kraft des Gewichtes das Gewicht bis $\frac{2}{9}$ hoch von der geſamten Länge. TABOR 199. 200.

(i) PEMBERTON loc. cit. p. XXIV. ſeqq. TABOR p. 188.

(l) pag. 189.

(l*) pag. 479.

(l**) CHESELDEN p. 62.

ſer Bauart ſo wenig kürzer werde, daß derſelbe vielmehr länger gemacht wird (m). Es werden alle blinde thieriſche Säkke länger, wie an der männlichen Ruthe (n), der Gallenblaſe, und dem Magen zu erſehen iſt. Denn da ſich Membranen von allen Seiten erweitern laſſen, ſo werden ſelbige nicht nur länger, ſondern auch ebenfalls breiter.

Da alſo weder die Anatomie die Bläsgen erweislich macht, noch bei dieſem Baue Kraft oder Geſchwindigkeit, oder Verengerung in dem zuſammengezogenen Muſkel erhalten wird, wenn es nicht gar an dem iſt, daß daher ein widriger Erfolg zu erwarten iſt, und ſich der Zug in einen Rükkſtos verwandelt, ſo haben wir weiter keinen Grund, daß wir dieſe Hipoteſe annehmen ſollten (o).

§. 18.

Hipoteſe, darinnen eine Muſkelfaſer voller Blut iſt.

Auch in dieſer Hipoteſe herrſcht die Neigung für die Rauten und Bläsgen, nur daß die Materie, womit eine Muſkelfaſer erfüllt ſein ſoll, von der vorhergehenden verſchieden, und dagegen die Faſer mit Blut angefüllt iſt (p). Sie unterwerfen auch nicht dieſes Blut, wie diejenigen, welche wir ſogleich anführen werden, der Gewalt des Herzens, ſondern der Nerven. Daniel Tauvry iſt der erſte (q), welcher eine Faſer zu einem Schlagädergen macht, er läſt

(m) GODDART reg. of the Royal ſoc. T. IV. p. 95. MORGAN. princip. p. 132.

(n) Comparat BERTIER diſp. pag. 60.

(o) vergl. gegen dieſe Hipoteſe den vortreflichen WINTER p. 38. DESAGULIERS T. II. p. 392. phyſiolog. Amſtelod. p. 401.

(p) KING philoſoph. tranſact. n. 18. tum Dan. TAUVRY anat. raiſ. P. II. c. 5. BAGLIVIUS pag. 405. 406. VERHEYEN L. II. p. 156. R. VIEUSSENS in deſſen neuern Schriften, du cœur. J. ASTRUC p. 28.

(q) loc. cit. Es hatte zuerſt eine änliche Theorie gegeben J. B. v. LAM-

laſt ſelbige, da wo ſie ſich zu einer Blutader zurükke biegt, von einen herumgelagerten Nerven eingeſchnürt werden, und ſolchergeſtalt dehnt das verhaltene Blut, und der davon entſtehende Seitendrukk die Faſer aus einander.

Es nimmt ferner der berümte Daniel **Bernoulli** die Faſer als cilindriſche, hole und mit Blut angefüllte Schlagaderfortſäzze (s) an, um welche Qveernervenfaſern laufen, die ſie zuſammen ſchnüren, und zu Blaſen verwandeln, die von der krummen elaſtiſchen Linie gebildet würden (t). Dieſe Meinung hat auch D. Privat de **Molieres** (u) nebſt andern berümten Männern (x) behauptet.

Eben dieſe Qveerfaſern hielt auch J. Alfons **Borell** (x*) und andre (y) vor Nerven. Es zeigte auch der vortrefliche **Teichmeyer** (z) durch einige Verſuche, daß ſich ein Gedärme, welches hie und da mit Schnüren, die man anziehe, umflochten werde, verkürze, und das Gewicht aufhebe.

Noch feiner bediente ſich vor kurzem der berümte Joh. **Ziegler** (a) dieſer Faſern, indem er ſezzte, daß ſolche krumm wä-

v. LAMZWEERDE reſpir. Swamm. exſpir. pag. 138. Dieſe gefiel dem VERHEYEN L. II. pag. 56 Faſt dergleichen lehrte der berümte BIUMI pag. 142. daß die vom Geiſte aufgeblaſene Nerven die Bewegung des Blutes in den Haargefäſſen hervorbringen. Eben dergleichen behielte LANCISIUS bei. Corod. et an. prop. 55. et de MOOR inſtaur. med. p. 76.

(s) Comm. Acad. Petrop. T. I. p. 299. MORGAN. princip. p. 124. FOURNEAU an perturbationes animi motum cordis augeant, minuantve. J. ASTRUC loc. cit. p. 30. 31.

(t) pag. 306.

(u) Mem. de 1724. pag. 33.

(x) L. BELLINI in diſcorſ. anat. X. pag. 231. 232. et Joſephi BRUN. ora physiol. pag. 30. HEUCHER ſelect. anat. p. 493. BERGER physiolog. pag. 303. 304. FICES conſpect. p. 88. 89. QUESNAI Oec. anim. Ed. I. pag. 225. adde Journal de Med. 1756. Dec.

(x*) propoſ. I.

(y) TAUVRY. WILLIS mot. muſc. p. 116. VERHEYEN loc. cit. p. 25. L. II. pag. 196. GOTTSCHED mot. muſc. P. DE MOLIERES. LA CHARRIERE pag. 29.

(z) Antropol. pag. 200.

(a) de mechaniſm. mot. muſculor. Baſil. 1752.

wären, und wechſelweiſe Erhabenheiten hätten, darunter einige z. E. nach Morgen, andre dagegen nach Abend zu gekehrt wären. Dieſe zögen ſich zuſammen, und ſo würde eine Muſkelfaſer, die durch wechſelweiſe Biegungen eingeſchloſſen wäre, genötigt, ſich nach Art einer Schlange zu krümmen, und zu verkürzen.

Ohnlängſt verband der berümte **Bertier** die Nervenbewegung mit der Bewegung des Blutes. Er macht das Blut zur Urſache dieſer Bewegung (b), indem es die Muſkelfaſer ſo anfeuchten ſoll, wie etwas Waſſer ein ganzes Strikk kürzzer macht (c). Es zerret aber mit Hülfe des kleinen Nerven die Faſern auf die Seite, und nötigt das Blut des Muſkelnezzes, das die Faſer bedekkt, dergeſtalt einwerts zu wirken, daß daher eine Strikkmaſchine von abgewechſeltem Zuge entſteht, welche, wenn ſie ſich verkürzt, das Gewichte aufhebt.

§. 19.
Cowpers einfachere Theorie.

Cowper will, daß die Fleiſchfaſern ebenfalls von den Schlagadern Blut empfangen, und daß das Blut, welches in dieſelben eindringt, und von da nicht wieder zurükke kehrt, die Muſkelbewegung verurſache (d).

Stuart (e) ſchreibt dem in die Schlagader getriebnen Blute die Röthe, und den Geſchwulſt zu, welcher, nach ſeinem Sazze, in der erſten Zeit der Muſkelbewegung ſtatt findet. Dieſes waren auch die Gedanken des Johann **Swammerdams** (f).

L 5 Eben

(b) phyſique des corps animes p. 249. 266.

(c) pag. 278. 291. 307.

(d) Ad. t. 64. BIDLOI introduct. ad myolog. an. 1694. pag. 11. daß das Blut die Muſkeln als ein Gewichte in Bewegung ſezzen ſoll. Dagegen thut Erinnerungen BOULTON p. 20. ſqq. und ſagt, daß, wenn eine Menge Blutes, vermöge der Lage, ins Blut eindringt, davon vielmehr die Kraft der Bewegung ſchwächer werde.

(e) pag. 62.

(f) Biblior. p. 816.

Eben von dieſer Art iſt auch faſt die Meinung des **Baglivs** (g), welche die Blutkügelgen durch die Räume zwiſchen den Muſkelfaſern (h) ſich bewegen, und die Faſern reizen läſſet, daß ſie ſich an den Berürungspunkten kräuſeln und verkürzen müſſen.

Es konnten diejenigen berümten Männer, welche dergleichen Theorien beiflichten, den Verſuch zu ihrem Behufe anwenden, welchen man gemeiniglich dem **Stenonio** zuzuſchreiben pflegt (i); nämlich wenn man die Aorte binde, daß die hintern Gliedmaßen lahm würden, und ihre Kräfte wieder bekämen, ſo bald man das Band auf die Seite ſchaffe. Es haben viele berümte Männer dieſen Verſuch mit einem änlichen Erfolge wiederholt (k).

So ſtirbt auch die Bewegung an einem beſondern Muſkel, wenn man ſeine Schlagader bindet, ab (l), und man hat am Schienbeine und Schenkel (m) dieſes wargenommen. Gemeiniglich wird ein Glied unter einem Schlagaderſakke fühllos (n), und es iſt ſchwächer, wenn ſeine Schlagader knochig (n*), oder durchhauen worden (n**). Andre berümte Männer bemerkten, wie auch der Muſkel aufſchwelle (o), und ſein anhängendes Glied

(g) Oper. p. 404. 405. de fibra motrice pag. 7. 8. 9.

(h) pag. 405.

(i) Myolog. ſpec. p. 87.

(k) J. SWAMMERDAM de reſpir. p. 62. ante STENONIUM. C. BARTHOLINUS in Epiſt. ad Jacobæum. BRUNNER de pancr. pag. 187. 188. VIEUSSENS Neurolog pag. 161. 247. du cœur p. 130. KOENIG reg. anim. p. 170 BOHN circul. anat. p. 102. 103. 297. 398. KING apud BIRCH T. III. p. 261. 300. 306. COWPER l. c. p. 11. COURTEN philoſ. tranſ. n. 335. ASTRUC. in diſſert. bei dem MANGET. p. 23. 24. et in diſſert. de mot. muſcul. pag. 87. KAAUW. n. 291. PASCOLI de homine p. 33. B. LANGRISCH muſc. mot. p. 17. etc. La MURE quæſt. XII. HINGANT ergo mot. muſcul. a ſpir. Le CAT Mem. p. 7. 8. 9. LORRY Journal de med. 1757. Janv. Ich habe auch dieſen Verſuch gemacht. de motu ſanguin. Exp. 52.

(l) KAAUW n. 289. HAMBERGER p. 582.

(m) SCHWENKE pag. 8.

(n) BAGLIV p. 403.

(n*) MORG. Ep. XV. fin.

(n**) LANCIS. de corde p. 105.

(o) RIDLEY p. 109. BOHN p. 69.

Glied an ſich ziehe, wenn man in die Schlagader Waſſe einſprizzt (p). Andre behaupten dieſes blos von kaltem Waſſer (p*).

Dieſem kömmt die Theorie des berümten le Cat nahe welcher ſich einbildet, daß die Schlagädergen in die Muſkelfächer eine dem Nervenſafte änliche Limphe ausſchütten (p**), und daher wären Thiere aus dem Grunde ſtark, weil ſie bei wenigem Gehirne mehr Blut hätten.

§. 20.

Einwürfe gegen dieſe Hipoteſen.

Es iſt offenbar, daß man die Bewegung eines Muſkels nicht von dem bloſſen Triebe des Herzens, und von dem häufig in den Muſkel eindringenden Blute, herleiten könne, da das Herz nicht vom Willen beherrſcht wird (q), die Muſkeln aber nach Gefallen, entweder ruhen, oder in Bewegung ſind; und da man keine künſtliche Erfindung angiebt, wie in einem beſondern Muſkel das Blut, nach einer andern Regel, als in andre ſehr benachbarte Muſkeln eindringt, welche aus einerlei Stamme ihr Blut empfangen, und doch den vorigen entgegen handeln, wie ſehr oft geſchicht. Es bekommen nämlich die ausſtrekkende Muſkeln (r) des Ellbogens ihr Blut von den Schlagadern zwiſchen den Knochen her, welches Fortſäzze von der Spindel und Ellbogenſchlagader ſind, von denen auch die Beugemuſkeln Aeſte empfangen. Es iſt auch die Bewegung des Blutes viel träger, als die Bewegung der Muſkeln (s) und die Kraft des Herzens viel zu ſchwach dazu (s*).

(p) VIEUSSENS nov. ſyſtem. p. 105. Le GATT Mem. p. 162. BERTIER p. 309.

(p*) BOHN apud FORESTUM de motu cordis. VATER phyſiol. p. 18.

(p**) Mem. pag. 58.

(q) pag. 520. etc.

(r) conf. Faſc. icon. anat. VI.

(s) Diſſ. ſur le mecan. du mouvem. des muſcl. p. 83. Daß es ſich bewege bis zu einem halben Zolle, in einer Sekunde; ein Muſkel hingegen bis auf 2 Zolle; allein, dieſe Geſchwindigkeit iſt gröſſer. pag. 481. ſeqq.

(s*). Es iſt aber auch gezeigt worden, daß ein Muſkelfaden ſubtiler, als die rothen Kügelgen ſind, und das Blut nicht in ſeine kleinſten Stoffe aufnehme (t).

Es erſtrekkt ſich ferner das Gebiete der Muſkeln weiter, als das Schlagaderſiſtem, da die Inſekten viele und ſtarke Muſkeln, ohne Blut (u) und ohne Pulsadern haben.

Es iſt ein Muſkel ferner äuſſerſt reizbar (x), dagegen die Schlagader nur undeutlich reizbar (y).

Was die Qveerfaſern betrift, welche berümte Männer zum Einſchnüren der Muſkelfaſer anwenden, ſo ſind dieſelben nichts weiter als fächrige Fäden, die ſich nicht anders auf todte Weiſe zuſammenziehen (z).

Ich habe endlich den Verſuch an der Aorte, und an der Schlagader eines Gliedes wahr befunden; doch es hört deswegen nicht plözlich die Bewegung deſſelben Theiles auf, wie bei einem gebundnen Nerven zu geſchehen pflegt. Es erfolgt eine langſame Lähmung, wenn das Thier oft lange genung mit der gebundenen Aorte herumläuft. Und man weiß auch, daß dieſer Verſuch nicht von ſtatten gehen wollen (b). Ich habe auch geſehen, daß an Menſchen die Lähmung langſam erfolgt iſt, wenn man ihre Schlagadern wegen ſtarker Wunden notwendig verbin=

(s*) HALES hæmaſtat. p. 57. In einer haarfeinen Schlagader macht eine 80 Zoll hohe Säule ein Beſtreben, das $\frac{1838}{1000}$ Theilen eines Grans gleich iſt.

(t) pag 418.

(u) Aus dem vortreflichen Werke des LYONETTI.

(x) pag. 455. etc.

(y) L. II. p. 71.

(z) pag. 443. KAAUW impet. n. 291. B. LANGRISCH p. 17. LORRY loc. cit. BOHN p. 102. Diſſ. ſur le mouv. des muſcl. p. 91. Die Bewegung wärete den ganzen Tag fort. SCHWENKE pag. 8.

(b) ASTRUC. loc cit. p. 23. BIRCH T. II. pag. 155. mit Fühlloſigkeit zween Tage lang war ein Hund, dem die Aorte gebunden, unvermögend, und am dritten bekam er die Bewegung wieder. In des berümten LAMURE Verſuche bekam der Hund vom Aortenbande gelämte Schenkel, quæſt. duodec. pag. 56. Am hinkenden war die linke arteria hypogaſtrica ſchmäler. MORG. ſed. cauſ. II. BOHN pag. 102.

binden mußte. Es entſteht in einem ſolchen Gliede einige Fülloſigkeit, es vergeht zugleich mit der Bewegung das Gefühl (c), und kurz darauf ſchlägt der Brand dazu (d). Es verloren die Finger das Geful, da man die Spindelſchlagader, an der ein Sakk war, unterbinden muſte (e). Deswegen rührt aber das Geful nicht von der Schlagader her. Es gehört nemlich zur Vollſtändigkeit des Lebens, daß die Schlagader frei ſei, und ſich das Blut nach allen Theilen hin bewegen könne. Wird ſolches aber gehemmt, ſo räumt man zugleich die vornemſte Urſache des Lebens aus dem Wege, und folglich hört alles dasjenige mit auf, was eine Folge des Lebens iſt, als die Bewegung, Empfindung und die Wärme (g).

So hört auch an einem Muſkel, oder beſondern Gliede (h) die Bewegung von einer unterbundenen Schlagader entweder langſam, oder ganz und gar nicht auf, wenn gleich eine Schlagader des ganz geſunden Gliedes unterbunden wird (k).

Es verurſacht das Einſprizzen an einem lebendigen Thiere, daß auch ein Waſſer, welches man nicht durch die Schlagadern, ſondern durch die Blutadern einſprizzt, an den Muſkeln des lebendigen Thieres ein Zittren erregt (l).

Man kan noch hinzufügen, wie es ſich von dem Erfolge einer gebundenen Schlagader auch daher nicht auf einen

(c) ALBIN de abortu pag. 5. ASTRUC apud MANGET. theatr. p. 22. KAAUW n 294. 305. VANDELLI Epiſt. II. 235. davon kam einige Trägheit. PARISOT Journ. Oecon 1756.

(d) SCHWENKE pag. 8.

(e) HEUERMANN Oper. T. III. pag. 201.

(f) SCHWENKE. KAAUW n. 294. Dazu erfordert einige Anfüllung der Gefäſſe und Faſern mit ihrer Flüſſigkeit WHYTT vit. mot. p. 12.

(g) BOHN pag. 103.

(h) Idem p. 102.

(i) KAAUW n. 289.

(k) BRUNNER de pancreat. POZZI Comm. Epiſt. p. 79. La MURE quæſt. XII. pag. 5. B. LANGRISCH m. mot. I. p. 14. 15. HINGANT theſ. inaug. DEIDIER mot. muſc. pag 24. An keinem von beiden Schenkeln. Exp. noſtr. 58. loc. cit.

(l) DUVERNEY apud du HAMEL loc. cit.

einen Einflus von der Schlagader ſchliſſen laſſe, weil auch nach Unterbindung der Blutadern, zwar nicht allemal (m), aber doch oft, eine dergleichen Lähmung erfolgt (n).

Daß aber die Schnur an der Aorte, wegen der zugleich mit gebundnen Nerven (o) oder auch wegen der aufgehobnen Gemeinſchaft des Rükkenmarkes (p) mit dem Blute, eine Lähmung verurſache (q), ſcheint nicht mit den Erſcheinungen bei der Lähmung überein zu ſtimmen, indem ſolche nur nach Unterbindung der Schlagadern zu erfolgen pflegt (r).

Der Geſchwulſt, die Steifigkeit, und Bewegung an einem Gliede, nach Anfüllung der Schlagader gehöret zu der Ausdämpfung des eingeſprizzten Waſſers in das Zellgewebe (s), und dieſe bringt nicht nur einen Geſchwulſt, Steifigkeit, ſondern auch ein Zuſammenziehen an todten Körpern zum Vorſchein, und ich habe dieſen luſtigen Verſuch ſehr oft an todten Kindern mit Fiſchleim vorgenommen. Was die Urſache der hervorgebrachten Bewegung an ganz friſchen Leichnamen, oder an lebendigen Thieren anbelangt (s*), ſo könnte man ſolche auf Rechnung des reizbaren Weſens der Muſkeln ſchreiben. Und daher erfolgt auch eben dergleichen, wenn man Blutadern mit Waſſer ausſprizzt (s**).

§. 21.

(m) Dies leugnet VIEUSSENS ſyſtem. vaſor. p. 105. et POZZI pag. 80. da die Holader gebunden war.

(n) BATTIE princip. p. 58. 60. KAAUW n. 292. 293. add. ASTRUC loc. cit. pag. 22.

(o) La MURE loc. cit.

(p) ASTRUC apud MANGET p. 22. HINGANT in Theſ. E. m. muſcularis a ſpiritu. LALLEMANT theſ.

(q) MORGAGN. adv. II. anim. 8.

(r) Dieſem Verſuche trauet wenig zu SWAMMERDAM bibl. pag. 850.

(s) So urtheilt mit uns der vortrefliche KAAUW n. 303. 304. et illuſtr. WINTER pag. 33. 34.

(s*) SWAMMERDAM de reſpirat. Coroll. 3. 4.

(s**) HALES pag. 116.

§. 21.

Noch andre Hipoteſen.

Ich berüre die übrige Muthmaſſungen, wodurch man verſucht hat, den Bau der Muſkelfaſer ausfündig zu machen, um die Erſcheinungen an dem Muſkel deſto gemächlicher zu zergliedern, nur ganz obenhin.

Robert Hooke, deſſen Wizz in Erfindung dergleichen Hipoteſen, ſehr fruchtbar war, ſtellte die wechſelweiſe Bewegung und Ruhe einer Muſkelfaſer, durch einen Darm vor, welchen er wie eine Schnekke zog, und einen geraden Faden daran anbrachte. Blies man den Darm auf, ſo ward derſelbe kürzer, und ſchnekkenförmig. War er leer, ſo ward der Faden gerade, und der Darm wälzete ſich wieder in eine Schnekke zurükke (t).

Vor kurzem verglich der berümte **Kruſius** die Faſer mit einer Schnekke, in deren Gruben Nervenfäden befindlich wären, die die Schnekke verengern, und ein Gewichte aufheben (u).

Vor kurzem trug auch der berümte junge Mann, **J. Friedrich Kühn** (x), eine andere Mutmaſſung vor, welche nicht nur von der wechſelweiſen Ruhe eines Muſkels, ſondern auch von dem Unterſcheide zwiſchen den Muſkeln, die dem Willen unterworfen ſind, und zwiſchen den Muſkeln, die von der bloſſen Nothwendigkeit regiert werden, und auſſerdem beſtändig wirken, Rechenſchaft gibt. Es bilden ſich daher die Faſern in den willkürlichen Muſkeln zu wechſelweiſen und geſchlängelten Windungen, welche doch alle einander parallel ſind, zwiſchen welchen die Nervenfaſern frei durchlaufen. Dahingegen haben die Muſkeln, welche blos der Notwendigkeit des Reizes gehorchen, zwar

(t) BIRCH T. III. pag. 401. Dergleichen ſagt faſt KÜHN mot. muſc. momenta præc. p. 28.

(u) in phyſ. germ. pag. 1100.

(x) loc. cit. pag. 32. ſeqq.

zwar wellenförmige Faſern, doch ſo, daß ſich die Bukkel der Wellen einander zugekehrt ſind, und indem ſich ſelbige berüren, ſo drükken ſie den dazwiſchen liegenden Nerven, und entwenden ſich alſo die Urſache der Bewegung ſelbſt.

Ich überlaſſe dieſe, und vielleicht noch andre Mutmaſſungen, der Ueberlegung des Leſers.

§. 22.

Die gedrehte Faſer.

Wenn etwas einfach zu ſein ſcheinet, ſo iſt es gewis die Hipoteſe von der gedrehten Faſer. Es ſcheint ſelbſt die Zergliedrungskunſt dieſer Meinung das Wort zu reden. Auſſerdem lehrt die Mechanik, daß todte angefeuchtete Strikke blos von einigen Tropfen Waſſers kürzer gemacht werden, und unglaubliche Gewichter aufheben. Man hat eine berümte Geſchichte von dem Baumeiſter Fontana (y), welcher, auf Befel des Pabſtes Sixtus des 5, einen Obeliſk aufrichten wollte, und da die aufhebende Kräfte nicht hinlänglich waren, und bereits alles den Umſturz drohte, die erſtaunliche Laſt mit angefeuchteten Strikken in die Höhe hob, und auf ihre Grundfläche niederſezzte. Ich weiß, daß einige dieſes vor eine mechaniſche Fabel halten (z). Allein die Sache iſt an ſich ſelbſt wahr, indem das Waſſer Strikke verkürzt und Mülſteine ſpaltet, wenn man (a) damit beide wie mit einem Thaue beſprengt. Man hat auf ſolche Weiſe hundert Pfunde aufgehoben (a*).

Es hat zuerſt J. Majow (a**) und nach ihm Walter Charleton (b), ſo wie vor kurzem der berümte Bertier

(y) Catalogue de BONNIER de la Moſſon. CHARLETON third. lectur. pag. 94. 95. TAGLINI de aere pag. 115.

(z) NOLLET T. III. p. 168. wenigſtens erzält man dergleichen von dem Obeliſk zu Konſtantinopel vor dem FONTANA. AUGERII de BUSBEQ. oper. p. 70.

(a) NOLLET leçons de phyſique T. I. p. 88. T. III. p. 164.

(a*) BOYLE ſubtil. effluv. p. 184.

(a**) pag. 78. Daß die Faſergen von den Geiſtern zuſammengedreht werden.

(b) loc. cit. et MISTICHELLI apopleſſ. pag. 26.

tier (c) dieſen Verſuch zur Erklärung der Muſkelbewegung angewandt. Es begegnet zugleich der ſcharfſinnige Mann einem Einwurfe, welchen man gegen dieſe Thätigkeit einer gedrehten Faſer, von der Langſamkeit ihrer Bewegung herzunehmen pflegt. Er fand nämlich, daß warmes Waſſer ein Strikk beſſer verkürze, und daß ein Seil mit kaltem Waſſer beſprengt, acht Zoll (d), mit heiſſem hingegen zween Fus kürzer werde; folglich könne die Wärme des Blutes, wenn dieſes eine Faſer anfeuchtet (e), die Bewegung ſchneller machen.

Doch wenn gleich die Hizze eines ſiedenden Waſſers, die doch gewis gröſſer iſt, als die Wärme im Blute, das Seil etwas mehr verkürzen kann, ſo iſt doch dieſer Vorteil gegen die unglaubliche Geſchwindigkeit nichts, mit der die Muſkeln ſpielen. Denn da das Waſſer, kraft der Anziehung in das Seil eindringt, und in die Höhe ſteigt, wie es überhaupt zwiſchen zwo Glasplatten in die Höhe ſteigt, oder im Zukker eindringt, ſo kann dieſes niemals anders, als langſam geſchehen, weil die Wege verdreht und verwikkelt ſind, durch welche ſich das Waſſer hindurch zieht, und ſelbiges nicht ehe die Anziehungskräfte eines feſten Grundſtoffes empfindet, als bis es demſelben ganz nahe kömmt, oder ihn berührt. Man betrachte nur, wie langſam das Waſſer in eine zollhohe Piramide von Zukker, und in ein zolllanges Strikk eindringe. Indem das Waſſer nun dieſen Raum zurükke legt, ſo durchläuft die bewegende Kraft der Muſkeln tauſend Fus und drüber (f).

Es dringt aber Waſſer geſchwinder ein, wenn Körper, von denen es angezogen wird, trokken ſind, und ſchwerlich, wenn ſolche feuchte ſind. Es ſind aber unſre Faſern allezeit in einem feuchten Zuſtande.

End-

(c) pag. 282. 285. 287. 288.
(d) pag. 287. 288.
(e) pag. 543.
(f) pag. 483.

Endlich iſt es noch nicht ausgemacht, daß die Faſern gedreht ſind (g), und ich glaube, daß dieſes nur ſo zu ſein ſcheine, weil ſehr kleine Zellfäden um dieſelbe herumliegen.

§. 23.
Die Stenonianiſche Rauten.

Wir können auch dieſe Theorie bei dem Muſkelbaue nicht übergehen, und ſie iſt in der That die allereinfachſte. Es meinet nämlich dieſer vortrefliche Mann, daß ein jeglicher Muſkel aus zwo Sehnen, und aus Fleiſchfaſern beſtehe, welche mit beiden Sehnen ſchiefe Winkel machen (h), und dieſes finde überhaupt in allen Thiergeſchlechtern ſtatt (i).

Wenn ſich nun dieſe Winkel verändern, und gröſſer werden, ſo erfolgen alle Erſcheinungen der Muſkelbewegung (k), indem der Muſkel kürzer werde, aufſchwelle, und die Sehnen angezogen werden.

Dieſe ſinnreiche Muthmaſſung bekam Beifall (k*), und ſie konnte auch dadurch noch beſtärket werden, was wir von der Verdrehung und den gröſſer werdenden Winkeln der Muſkelpäkke an den Ribbenmuſkeln bei deren Spiele vorgetragen haben. Es hat aber auch Stephan Hales an dem Muſkel eines Froſches, den er im Brennpunkte eines Brennſpiegels zur Bewegung brachte, die Faſern zittren und ſich aus ihrer parallelen Lage in Rautenzüge (m) verwandeln geſehen, ob ſie gleich vielmehr aus Rautenfiguren zu parallelen Körpern hätten werden müſſen.

Allein der Bau läuft wider alle Warheit. Es ſind dergleichen Muſkeln, deren Fleiſchfaſern mit beiden Sehnen ſchiefe Winkel machen ſollten, was Seltenes. Die mereſten machen mit der Sehne ſehr ſpizze Winkel.

Wenn

(g) pag. 414.

(h) Myolog. ſpec. f. 10. tab. 1. f. 4.

(i) pag. 23. etc.

(k) pag. 470. ſqq.

(k*) Conf. BAGLIV. p. 400. VERHEYEN L. II. p. 156.

(l) pag. 479. (m) p. 61.

Wenn ja einige dieſen Bau zu haben ſcheinen, ſo ſind es doch nicht die Elementarfaſern, ſondern die groſſen und deutlichen Fleiſchſtreifen an den Muſkeln, welche dieſer ſchiefen Richtung folgen.

Es vergiſt auch der vortrefliche Stenonius an einen Vorrat von flüſſiger Materie zu gedenken, welche ſich nach ſeiner Hipoteſe in die Zwiſchenräume der Faſern ergiſſen müſte, wenn er ſelbige nicht leer laſſen will. Denn indem ſich die Rauten in Vierekke verwandeln, ſo werden auch zugleich ihre Flächen weiter und geräumiger. Folglich muſte man dieſe Rauten voll machen (n).

§. 24.

Die harte Gehirnhaut.

Es haben bereits vor langer Zeit berümte Männer vermutet, daß in dieſer Bekleidung des Gehirns eine Kraft, ſich zuſammen zu ziehen, anzutreffen ſei (o), und da ſelbige nach allen Seiten des Körpers ihre Fortſäzze verſende (p), und ſelbſt die Muſkelfaſern von der harten Gehirnhaut gebildet würden (q), ſo leiteten ſie die verſchiednen Bewegungen (q*), wie auch das Schlagen des Herzens (r), nebſt allen andern Bewegungen (s), von der zuſammenziehenden Kraft dieſer Membran her.

Doch es hat die harte Gehirnhaut ſo wenig ein Vermögen, ſich zuſammen zu ziehen (t), als von ihr Nerven (u) oder Muſkelfaſern entſpringen.

(n) Conf. BORELLUS propoſ. 5.

(o) L. X. p. 177. 178.

(p) pag. 92. WINTER apud LUPS. irritab. n. 35.

(q) LUPS. n. 36.

(q*) MAJOW p. 332. PICQUER med. nov. anat. p. 28.

(r) B. LANGRISCH p. 57. und vorlängſt MAJOW durch Vermutung, p. 32. FREMOND theſ. par. 1726. defenſ.

(s) LUPS. n. 35. ex WINTER.

(t) pag. 179. 180.

(u) pag. 186. 190.

§. 25.
Die flüſſige Urſachen zu der Bewegung der Muſkeln.

Wir haben bisher diejenige Lehrarten vorgetragen, welche man über den Bau der feſten Theile einer Faſer ausgeſonnen. Da aber die meiſten von dieſen Hipoteſen wenig Gründlichkeit haben, um ein ſo groſſes Vermögen zu begreifen, als Muſkeln auszuüben gewont ſind, ſo nahmen die vornemſten Schriftſteller des verfloſſnen Jarhunderts ihre Zuflucht zu dem Aufbrauſen widerwärtiger Salze, um damit die Vorfälle in der Phiſiologie zu erleutern. Es trug zuerſt Thomas **Willis** (y), wiewohl auf eine beſcheidene und mistrauiſche Art das Aufbrauſen zwiſchen dem geiſtſalzigen Nervenflüſſigen, und dem ſchwefligen, oder ſalpetrigen Blute vor. Saure Geiſter, und ein alkaliſches Blut führte J. Alphons **Borellus** (z) ein, weil er durch eine gröſſere Notwendigkeit zu dieſer Hipoteſe verleitet wurde, da er ſelbſt geſtand, daß die Mechanik der Muſkeln zur Verminderung, und nicht zur Vermerung derſelben angeordnet ſei. Daher konnte er faſt nicht umhin, eine Kraft, wodurch Muſkeln ausgedehnt würden, und welche vom Zuſammenziehen der feſten Theile verſchieden ſei, zu Hülfe zu nehmen. Dergleichen, nämlich einen Streit zwiſchen dem Nervenſafte und dem Blute, und das daher rührende Verdünnen und Erweitern der Fäſergen, trug auch **Bellin** (a), Wilhelm **Croone** (b), nebſt andern vor (c). Peter **Chirac** leitet die Sache von dem luftigen Nitergeiſte, welcher mit den alkaliſchen Salzen des Blutes in Kampf gerathe, her (d).

J. Ber-

(y) de motu muſc. p. 134. de morb. convulſ. p. 3.

(z) L. II. propoſ. 27. 79.

(a) Ad Lector. de mot. muſc. n. 15. diſ. 10. pag. 233.

(b) Wenn ſie ſich in der Faſern Zwiſchenräume ergoſſen haben. p. 23. 24.

(c) DUNCAN. p. 309. BAYLE oper. p. 72. PITCARNE Elem. II. c. 29. n. 8.

(d) BESSE Anal. T. I. p. 132. PURGEL of vapours p. 105.

J. **Bernoulli** beſchreibt das Aufbrauſen in ſo fern noch mechaniſcher, daß er die kleinen Stacheln der Geiſter die Schalen der Blutkügelgen durchboren läſt, um dem elaſtiſchen Aether, der in der holen Blutkugel verborgen liege, und auch bisweilen der Luft ſelbſt Plazz zu machen (e), damit dieſelbe herausdringen, und die Bläsgen ausdehnen könne (f).

Mit dieſem ſtimmet faſt die Theorie des Jakob **Keils** (g) überein. Dieſer will, daß die Kügelgen des Blutes Luft enthalten ſollen, die mit einer Blutrinde überzogen ſei. Es begegnen dieſen Kügelgen in den lezzten Bläsgen, die thieriſchen Geiſter. Ihre kleine Maſſen ziehen das Blut ſehr an ſich (h), entreiſſen der Luft die Blutrinde, und eignen ſich ſelbige ſelbſt zu. Solchergeſtalt dehne ſich die befreite Luft, die bisher in einem Blutbläsgen gefangen war, aus. Es entſtehe kurz darauf vom Geiſte und Blute eine neue Rinde, in welche die wilde Luft eingeſchloſſen würde.

Nicht weit von dieſem Gleiſe entfernt ſich G. Ehrhard **Hamberger** (i), wenn er lehrt, daß ſich die thieriſchen Geiſter an die Blutkügelgen anhängen, ſolche durchdringen, und daß ſie den Widerſtand mindern, den die Blutrinde gegen die eingeſchloſſene Luft ausübt, und davon ſchwellen die Kügelgen des Blutes, oder des Salzwaſſers auf.

J. **Parſons** leitet die Kraft der Muſkeln von der Luft ſelbſt her, welche ſtürmend die Fächer aufbleht, und den Widerſtand der in den Zwiſchenräumen ſtekkenden Luft aufhebt (k), indem zugleich die gedrükkte Blutadern, vermittelſt des aufgehaltnen Blutes, das Schwellen eines Muſkels verurſachen.

(e) n. 7. (f) n. 5. 6.
(g) pag. 135.
(h) pag. 136.
(i) pag. 591. add. SCHROEDER de convulſ. ex hæmorrhag.
(k) Muſc. mot. p. 51. 56.

Ein anderer berümter Mann leitet die Urſache von einem Hauche her, welcher in den Zwiſchenräumen der Faſern vorhanden ſei, und der aus unſern Säften und dem Aether gemiſcht, beſtünde (l).

Von der bewegenden Materie (m), die aus den kleinen Nerven in die offene Faſergänge herausfare, und ſolche erweitere, iſt ein andrer eingenommen, indeſſen daß ein andrer die Sache von den elaſtiſchen Lufttheilgen herleitet, wovon die Faſern ausgedehnt würden (n). Hieher könnte man auch noch den Verſuch mit ziehen, aus welchem erhellet, daß Raupen von der Lähmung überfallen werden, ſo bald man die Luftlöcher an ihnen verſtopft (o).

Vor kurzem verband ein berümter Mann mit dem Zuſammenziehen ſo gar eine Exploſion (p).

Iſaak **Newton** iſt der erſte, welcher dem Aether das Geſchäfte, unter der Einſchränkung aufgetragen (q), daß die Seele Kraft habe, den Aether im Muſkel zu verdichten, und zu verdünnen. Denn wenn ſolchergeſtalt das Gleichgewichte aufgehoben worden, ſo könne im Muſkel entweder ein Geſchwulſt oder eine Zuſammendrükkung erfolgen, nachdem der innere Aether, über den auſſen befindlichen Aether, die Oberhand bekömmt, oder dagegen vermöge der Verdünnung demſelben weichen mus. Dieſem fügte **Newton** noch bei, es könne der Aethergeiſt von der Seele (r) in dieſen, oder jenen Nerven getrieben werden, es würde aber das Herz ſein Schlagen ohne Beihülfe der Seele behalten, wenn ſich in ſelbigem durch die Gärung der Säfte ein Aether von der Art erzeuge, dergleichen im Gehirne erzeugt wird.

Zu

(l) GEORGI de homine c. XI. propoſ. 67. 68.

(m) LIEUTAUD phyſiol. pag. 268.

(n) VIEUSSENS du cœur pag. 135. VATER phyſiol. p. 132. TABOR p. 223.

(o) LYONNET præf. p. X.

(p) Gerh. Andr. MüLLER Entwurf eines Lehrgebäudes, n. 192.

(q) BIRCH T. III. pag. 252. Etwas dergleichen hat ſich ausgeſonnen der berümte FLURANT ſplänchnolog. T. I. p. 180. welchen man nachleſen kann.

(r) pag. 253. 254.

Zu dem Aether nahmen die neuern Engländer (s) und der berümte Keſler (t) ſeine Zuflucht, welcher ſich ebenfals die Sache ſo vorſtellt, daß die in den Faſern enthaltene Feuchtigkeit von dieſem Elemente verdünnt wird.

Jakob Shebbeare (u) ſchreibt, daß ſich die ausgebreitete Nerven in das Zellgewebe endigen, und daß die Bewegung der Muſkeln von dem, durch den Willen dahin gelenkten Feuer verrichtet werde (x), das ſich in die Fächer ergieſſe (x*) und die Bläsgen ausdehne. Dieſes Feuer verfliege kurz darauf (y), die Elaſticität der Faſern bekomme ihre erſte Geſchlankheit wieder (z), und eben dieſes ſei der Nuzzen des Zellgewebes (a). Daher komme es daß die Muſkeln alle Bewegung verlieren, ſobald das Zellgewebe zerſtöret würde (b).

Auf eine andre Weiſe bediente ſich der vortrefliche de Sauvages der elektriſchen Materie. Es entfernen ſich zween Fleiſchfäden, oder Hanf- und Seidenfäden, die mit einem Ende verbunden ſind, und an einen elektriſirten Eiſendrat feſte gemacht werden, von einander, ſobald man elektriſirt, und ſie gehen deſto mehr von einander, je ſtärker die elektriſche Kraft iſt; ſie weichen auch von einander, wenn man ſie an beiden Seiten anbindet, und man ſiehet daher, weil eben dergleichen am ganzen Muſkel von allen Seiten geſchicht, daß daraus der geſchwollne Bauch entſtehen müſſe (c). Es verfliege ein Theil dieſes elektriſchen Flüſſigen und vielleicht rühre von ihm das brennliche Weſen im Fette her (d), das übrige bleibe, weil es nicht rein ſei, zurükke. Hieraus entſtehe offenbar in dem vom

(s) THOMSON on muſc. mot. pag. 142. ROBINSON œcon. pag. 82. in den Zwiſchenräumen der Faſern.

(t) in einem beſondern Werkgen.

(u) SHEBBEARE princip. pag. 80. Dieſes iſt auch die Meinung des berümten GAUTIER obſerv. de phyſiq. P. V. p. 268.

(x) pag. 108. (x*) pag. 89.

(y) pag. 84. (z) ibid.

(a) pag. 89. (b) p. 191.

(c) Diſſ. ſur la cauſe du mouv. des muſcl. p. 104. Noch vor ihm den berümten des HAIS de hemeplegia diſp.

(d) pag. 107.

elektriſchen Funken getroffenen Muſkel (e) diejenige Bewegung, welche dieſer Muſkel habe.

Vielleicht läſſet ſich auch die groſſe Gewalt der Wärme, welche ſich auch bei der Muſkelbewegung ſo wie bei der willkürlichen äuſſert, hieher ziehen, indem Inſekten ſowohl in der Winterkälte die willkürliche Bewegung der Muſkeln verlieren, als ſolche von der Frülingswärme (f) oder jeder andrer künſtlichen Wärme wieder erlangen. Es hat ehedem **Entius** an den Schnekken (g), und an dem klopfenden Herzen der Frucht **Harvey** ſolches wargenommen, und wir haben bereits davon an einem andern Orte geredet. Doch es erlangen auch die Eidechſen ebenfalls, wenn ſie im Winter unbeweglich ſind, am Feuer ihre Kräfte mit der Wärme wieder (h), wie ſolches auch, was die Thiere von warmen Blute betrift, von der Bergmaus (i) von der Schwalbe (k) und vom Menſchen gilt. Denn auch dieſer verliert in der Kälte den Gebrauch ſeiner Füſſe und Hände, und er erholt ſich bei der Wärme wieder.

§. 26.

Alle dieſe Erläuterungen ſcheinen ohne Grund zu ſein.

Wir haben vorlängſt gezeigt, daß im Blute keine widerwärtige Salze ſind (l) und daß davon keine Bewegungen entſtehen. **W. Charleton** (l*) iſt einer von den erſten, der ſolches angemerkt hat.

Es

(e) pag. 95. CALDANI Lett. III. pag. 21.

(f) SWAMMERDAM pag. 853.

(g) Apolog. pag. 245.

(h) QUESNAI Oecon. I. p. 181.

(i) L. IV. pag. 437. 348.

(k) ibid.

(l) L. VI. pag. 291.

(l*) Third lecture p. 103. addatur DEIDIER in opuſculo a 1699. Monſpelis edito. BOERHAAVIUS, und andre mehr.

(m) L. V. pag. 60.

Es ſind auch nicht die Blutkügelgen Luftblaſen (m) und es wonet weder im Blute (n) noch in den Nerven ein elaſtiſches Element (o).

Von dem Aether glaube ich (p), daß er ſich in unſren Nerven nicht verſchlieſſen laſſe.

Daß der elektriſche Funken den Nerven in Bewegung ſezze, iſt gewis, da ein Nerve die Reize am liebſten aufnimmt; es iſt aber gar nicht warſcheinlich, daß unſre Geiſter mit der elektriſchen Materie einerlei Weſen haben (q).

Wärme gehört zwar zu allen Bewegungen, und es hemmt die Kälte die Reizbarkeit (r); allein es ſcheint nicht die Wärme durch die Nerven, ſondern durch die Schlagadern in alle Theile des menſchlichen Körpers einzudringen (s), und folglich kann ſolche auch nicht vermöge deſſen, was wir vor kurzen erwänt haben, Urſache von der Bewegung der Muſkeln ſein (t).

§. 27.

Ob überhaupt nichts an der Nervenbewegung ſei, ſondern ob ſich Muſkeln blos vermöge ihrer angebornen Kraft bewegen.

Es gibt nicht wenig berümte Männer, beſonders zu unſren Zeiten, da man ſich aus den Hipoteſen wenig mehr macht, welche überhaupt das Gehirn (u) und die Nerven (x) von aller Muſkelbewegung ausſchlieſſen, und zwar auch aus dem Grunde, weil weder einige Empfindung, noch einiger Reiz, die ſo groſſe Bewegungen zu erwekken hinlänglich iſt, die doch mit gröſter Heftigkeit blos von der Ausleerung der Gefäſſe hervorgebracht werden (y).

(n) L. VIII. pag. 336. ſeqq.
(o) L. X. pag. 336 ſeqq.
(p) ibid. pag. 378. ſeqq.
(q) pag. 380.
(r) L. XI. pag. 449.
(s) L. VI. pag. 305. ſeqq.
(t) pag. 545.
(u) SIMSON eſſays pag. 211. ENT. pag. 559.
(x) ALBIN adnot. III. pag. 89. 90. FLURANT T. I. p. 19. BATTIE princip. p. 128. 134.
(y) BATTIE princip. anim. pag. 84. 124. add. SCHWENKE pag. 77.

Folglich ſei das Zuſammenziehen der natürliche Zuſtand eines Muſkels (z), und ſolches rühre blos von den feſten Theilen her (a); das Erſchlaffen komme von den Nerven und Lebensgeiſtern her (b), und es finde zwiſchen dem natürlichen und willkürlichen Zuſammenziehen des Muſkels kein Unterſchied ſtatt (c). Andere wollen, daß die elaſtiſche Kraft der feſten Theile ein gröſſeres Vermögen habe (c*), und der berümte Perrault (c**), von der Stahliſchen Partei, ſchreibt das Zuſammenziehen, welches den Membranfaſern eigen ſei, die Bewegung des Muſkels zu.

Es iſt dieſes wenigſtens die allereinfachſte unter den übrigen Hipoteſen; allein, ſie iſt deswegen nicht ſo gleich wahr, und ſie entſteht aus Vermiſchung der eingepflanzten Bewegung, mit der Bewegung, die von den Nerven herſtammt. So paſſet auch dieſe Theorie nicht mit den Erſcheinungen zuſammen, indem ſelbige lehren, daß die heftigſte Bewegungen hervorgebracht werden, ſobald man einen Nerven reizt (d), und daß ſolche aufhören, wenn man ihn bindet (e), (indem blos noch ein Klopfen übrig bleibt) daß ſie nach ſeiner Befreiung oder Entbindung wiederkommen, und nach ſeiner Zerſchneidung nicht, als nur bisweilen lange Zeit hernach erſt wiederkommen (g). Obgleich einige Bewegungen ferner, entweder einzig und allein, oder doch hauptſächlich, von der angebornen reiz=

(z) FABRICIUS pag. 98. SWAMMERD. p. 856. BERTRAND de motu muſculor. STENONIUS pag. 158. STUARD pag. 68. PERRAULT mecan. de anim. L. II. c. 2.

(a) KNIGTH vindication p. 53. HEUERMANN phyſiol. T. III. p. 151. QUINCY ſtat. med. pag. 387.

(b) STUART. PERRAULT. BERTRAND. ENT. pag. 559. LOWER de corde p. 80. Nach Vermutung QUINCY.

(c) SWAMMERDAM bibl. p. 844. Man ſehe aber den Unterſcheid nach, L. XI. pag. 468.

(c*) CHEYNE diſeaſes p. 32.

(c**) eſſ. de phyſ. T. III. pag. 72. mouvem. periſtalt p. 161. etc.

(d) L. XI. p. 325.

(e) pag. 323. 324.

(f) pag. 324.

(g) Soll anderswo gezeigt werden.

reizbaren Kraft, ohne alle Nervenkraft vollbracht werden (h), wenn gleich der Muſkel herausgeſchnitten, und das Thier todt iſt, ſo hängen doch in der That die gröſten und mächtigſten Bewegungen der Muſkeln von der Nervenkraft ab. Es iſt die Bewegung viel ſchneller, und lebhafter (i), wenn der Wille den Deltamuſkel anſtrengt, und viel matter, wenn ſelbiger Muſkel an einem abgehauenen Gliede oder gebundenen Nerven klopft.

Es zeigt Borell (k), und es ſind die Erfarungen auf ſeiner Seite, daß ſich ein Muſkel eines todten Körpers von einigen wenigen Pfunden leicht zerreiſſen laſſe, da er doch dieſes Gewichte, als er noch ſein Leben hatte, leicht tragen konnte. So können die Beugemuſkeln des Schienbeins, die doch den ganzen Körper im Gehen tragen, von wenig angehängten Pfunden (l) zerriſſen werden. Sie zerreiſſen zwar auch an lebendigen Körpern bisweilen, aber höchſt ſelten, und nur nach den heftigſten Anſtrengungen (m).

Endlich gelangen die Befele der Seele ſelbſt bis zu den Muſkeln hin. Dieſe aber erzeugen, es mag geſchehen, auf welche Weiſe es wolle, diejenige Bewegung, wodurch Muſkeln thätig werden, und ſogar Gewichter aufheben. Es gelangen aber die Befele des Willens zu den Muſkeln, blos vermittelſt der Nerven, und es hat die Seele über dieſe noch ſo geſunde Muſkeln, wenn deren Nerven gedrükkt oder zerſchnitten werden, oder alsdenn überhaupt keine Gewalt, wenn das Gehirn gehemmt worden. Folglich

(h) L. XI. pag. 457. 458. etc.

(i) GALEN mot. muſc. L. I. c. 8. 9.

(k) L. II. prop. 5. BERTIER phyſ. du Corps anim. pag. 292.

(l) BERTIER.

(m) Die Muſkeln des Schienbeins zerriſſen von einem Krampfe. CHESELDEN pag. 207. Es zerriſſen, wie der berümte Mann glaubte, alle Muſkelfaſern. MEAD of poiſons pag. 136. Da bei einem Waſſerſcheuen alles gelämt war. Man ſieht am Bienenrüſſel ein Exempel, wie ſich die Faſern einander nähern, und dadurch das Zuſammenziehen hervorbringen. SCHAEFER Mäurerbiene tab. 3. f. 4. 5.

lich erzeugt die Seele nicht dieſe Kraft in den Muſkeln ſelbſt, womit ſie ſpielen, ſondern ſie ſenden ihnen ſolche, ſie ſei auch, wie ſie ſei, durch den Canal der Nerven zu (n).

§. 28.

Es rührt die Bewegung der Muſkeln von dem verſtärkten natürlichen Zuſammenziehen her.

Die Sache ſcheint mir in ſo weit klar zu ſein, daß ich glaube, die natürliche und angeborne Kraft ſich zuſammen zu ziehen, die ein Muſkel hat, laſſe ſich durch den Einflus des Willens vergröſſern. Da aber was körperliches dazu gehört, welches die Maſſe eines Muſkels vergröſſere, und denſelben härter und kürzer macht, ſo ſcheint mir dazu eine, obwohl unbekannte (o), dennoch aber äuſſerſt ſchnelle und ſubtile Nervenflüſſigkeit, das allerwarſcheinlichſte zu ſein, welches ſich wie ein Reizmittel verhält, und die Elementen einer Fleiſchfaſer nach ihrer durchdringenden Subtilheit von allen Seiten reizet, ſich zuſammenzuziehen. Ich ſtelle mir die Sache ſo vor, wie die elektriſche Materie (p) auch im Muſkel die gröſte Bewegungen, ohne alle Beihülfe des Willens, erregt, nicht als ob beide Elementen von einerlei Natur wären, ſondern weil beide (q) einerlei äuſſerſte Geſchwindigkeit beſizzen, und ſich allen Elementen hurtig nähern können. Ich halte aber, nach dem oben Erwänten davor, daß ſich der Leim (r) von dem Reize des Nervenſaftes viel eher, als der irdene Grundteil in Bewegung ſezzen laſſe.

§. 29.

(n) Man vergleiche damit BELLIN praef. ad l. de urin. et pulſ.

(o) SCHARBOROUGH apud CROONE p. 2. MORGAN pag. 137. STAHL theor. med. p. 538. CHEYNE fibra natur. pag. 5. PEMBERTON apud HARTLEY pag. 89. 90. B. LANGRISCH pag. 76. 78. n. 74. 75. BRUNN. pag. 35. Tel. FONTANA pag. 234. CALDAN. L. II. pag. 460. Abhandlung vom Nervenſafte, p. 61. So was änliches lehret uns CROONE pag. 32. Conf. v. GEUNS pag. 32 33 daß es vom Blute gereizt werde. LAWRENCE in mot. pag. 69

(p) pag. 448.

(q) F. FONTANA pag. 206. CALDAN pag. 460. 478. 479.

(r) pag. 464. 465.

§. 29.

Was dieſen Reiz in Bewegung bringe.

Man bildet ſich gemeiniglich ein, daß der Wille ein ſubtiles Element in die Nerven, und folglich auch in die Muſkeln, einführe. Zu dieſem Einführen aber gehört eine Kraft, und die Entelechia, von der die Folge iſt, daß im Nervenflüſſigen eine Bewegung hervorgebracht wird, vermöge welcher dieſes Flüſſige, noch gewaltſamer, als vorher, in die Muſkeln eindringt. Es iſt nun die Frage, was dieſes Vermögen vor eine Urſache habe.

Die **Stahlianer**, und welche ſonſt den phiſiſchen Einflus verfechten, ſagen, es ſei die Seele. Ihr komme es zu, entweder für ſich allein (s), oder wenigſtens doch zugleich nebſt dem Körper, Bewegungen zu erzeugen. Folglich würde von der Seele eine neue Bewegung erzeugt werden, vermöge welcher die Nervengeiſter in den Deltamuſkel eindringen müſten, ſo oft ich dieſes haben wollte.

Ich mag mich in dieſe ſchwere Fragen nicht einlaſſen und ſie kurz zu berüren, iſt mir nicht möglich. Es behauptet demnach **Karteſius**, **Leibniz**, und die meiſten Mathematiker, daß in der ganzen Natur keine neue Bewegung entſtehe oder verſchwinde; daß hingegen Körper nach dem Kreiſe ſtoſſen und geſtoſſen werden, und daß in einem Theile des Ganzen, von der Bewegung ſo viel verloren gehe, als dem andern Theile zuwachſe; da **Neuton** gegenteils, mit Genemhaltung der ganzen Natur, behauptet, daß ſich neue Bewegungen erzeugen, und die alten zernichten laſſen. Folglich würde diejenige Bewegung, welche meinen Nervenſaft mit Gewalt in den Deltamuſkel treibt, von der Seele nicht hervorgebracht werden.

Man hat die Sache von einer andern Seite her angegriffen, um den Urſprung dieſer **Entelechia** zu erklären.

(s) pag. 517.

ren. **Karteſius** ſchreibt die Urſache Gott zu (t), welcher, bei Gelegenheit der in der Seele entſtandnen Gedanken, Bewegungen entſtehen läſſet, welche mit dieſen Gedanken verwant ſind.

Da es auf ſolche Weiſe das Anſehn hatte, daß Gott, bei gottloſen Gedanken, im Körper unanſtändige Bewegungen hervorbringe, ſo behauptete Gottfried Willhelm **Leibniz**, daß das göttliche Geſezz, nicht zur Erzeugung der einzelnen Bewegung des menſchlichen Körpers, ſondern zur Erzeugung der ſämtlichen Bewegungen gegeben ſei, vermöge deſſen die Seele, und der mit der Seele vereinigte Körper, kraft der **vorherbeſtimmten Harmonie**, von dem erſten Entſtehn eines Menſchen an, dergeſtalt mit einander vereinigt wären, daß im Körper, bei einem gewiſſen Gedanken, oder auf Verlangen der Seele, eine Bewegung zum Vorſchein komme, welche geſchikkt ſei, dieſes Verlangen zu ſtillen. Und auf dieſe Meinung lenkte ſich auch unſer ehemaliger **Lehrer**.

Wenn ich alſo, um ein Exempel zu haben, den Arm aufheben will, ſo rührt die Bewegung, welche den Deltamuſkel zuſammenzieht, und den Arm aufhebt, nicht von der Seele her, ſondern es erzeugt ſich dieſe Bewegung nach dem längſt beſtimmten Geſezze im Körper, und zwar ohne allen phiſiſchen Einflus der Seele.

Ich geſtehe es, daß mir dieſe Meinung, nachdem ich die Erſcheinungen bei derſelben in Erwegung gezogen, beſſer gefällt. Denn ob gleich einige Verteidiger der **Stahliſchen** Theorie (u) die Sache leugnen, ſo iſt doch gewis, daß ſich die Seele eine einzige Sache deutlich vorſtelle, und eine einzige Sache gedenke. Wärend des Gedenkens ſpricht ſie einen Buchſtaben nach dem andern aus

(t) QUESNAI Oecon. anim. T. II. pag. 195.

(u) WHYTT vital. mot. pag. 319. Tum. cl. BEAUMONT pſycholog. pag. 123. Doch es ſoll von dieſer Frage gehandelt werden, L. XVII.

aus; überhaupt, wie man lieſet, und ſie nennt nicht zween Buchſtaben zugleich. Auſſerdem kann ſie dunkel empfinden, und Schmerzen oder Wolluſt fülen, aber ſich nichts deutlich weiter vorſtellen. Wenn ſie ſiehet, ſo ſieht ſie nur einen einzigen Punkt auf einmal deutlich, weil ſie, wenn ſie lieſet, Buchſtaben vor Buchſtaben ausſpricht, und nur einen einzigen deutlich ſieht, die übrigen aber nach der Reihe mit dem Auge und Kopfe verfolget.

Dieſes waren des **Boerhaavens** (x), und meine Gedanken, als Robert **Whytt** (y) dawider ſchrieb. Es kömmt aber der Einwurf dieſes Mannes darauf an, daß ſich nebſt der deutlichen Idee, noch andre undeutliche in der Seele zugleich vorſtellen laſſen. Und das iſt auch ausgemacht, weil ich das ganze Buch vor mir ſehe, wenn ich einen einzigen Buchſtaben leſe. Doch dadurch leidet unſer Schlus nichts.

Nunmehr ſage ich, wie es gar nicht ſcheine, daß unſre Seele, welche ſich nur eine einzige Sache deutlich vorſtellt, ſo viel Muſkeln im Körper in Bewegung ſezzen könne, welche ſie doch wirklich, ſo oft ſie will, in Bewegung ſezzt. Wir wollen einen Sprung vor uns nehmen, man ſoll über einen Graben, der vier Fus breit iſt, ſezzen. Die Seele bequemt ſich dazu. Es ſtoſſen demnach die gebogne Füſſe, nachdem die Bewegung beliebt worden, von der Erde ab, es heben die Ausſtrekker des Schienbeins, und die Beuger der Hüfte den Leib in die Höhe, ſie entfernen ihn von der Erde, der Leib wirft ſich vorwerts hin, und erreicht den Ort, wohin die Seele den Körper beſtimmt hatte.

Die Seele hat von den Muſkeln, welche ſie regiert, keine Kenntnis (z), und ſie macht ſich von der äuſſerſt ſchweren **Aequation** keinen Begriff, durch welche das Gleich-

(x) praelect. Tom. IV. n. 541. Wegen des Geſichtes ſtimmet mit uns überein HARTLEY p. 232. et le CLERC, und alle übrigen.

(y) loc. cit.

(z) QUESNAI loc. cit. pag. 125.

Gleichgewichte ſo vieler Muſkeln am ganzen Körper, und das Ausſtrekken oder Beugen ſo vieler Gliedmaßen, zu dem beſtimmten Endzwekke abgewogen wird.

Es müſte die Seele von allen dem Willen unterworfenen Werkzeugen eine Landkarte vor Augen, und auf das allergegenwärtigſte vor ſich haben, um nach ſelbiger beſſer, als auf dem albiniſchen Kupfer, die helfende, thätige, lenkende, beitretende, und übrige Muſkeln, zu der beſtimten Bewegung anzuſtrengen. Allein, wir kennen dieſe Karte ſo wenig, daß wir nicht einmal im Schmerzen die rechte Stelle genau treffen können.

Ich übergehe, daß, nach der Theorie unſrer Gegner, auch die dem Willen nicht unterworfne Werkzeuge (a) ebenfalls von dem Winke der Seelen regiert werden, und daß alle Gefäſſe, durch den motus tonicus, den andre Neuere die Schwingungskraft des Lebens (oſcillatorius vitalis) nennen, bald nachgelaſſen, bald verengert werden, damit die beſondre und rechtmäßige Geſchwindigkeit in dem Umlaufe der Säfte erhalten werden möge.

Es mus uns dieſe unendliche Menge Ideen ſo wenig zur Laſt fallen, daß wir ſie als gegenwärtig empfinden und regieren, ob wir gleich nicht einmal wiſſen, daß wir eine ſo groſſe Beſchwerlichkeit zu ertragen haben, und zu den feinſten Betrachtungen vollkommen geſchikkt ſind, welche dennoch von den geringſten Störungen der Sinne ſo leicht aus ihrer Sphäre gebracht werden; welches aber alles wider die Erfarung läuft. —

Gewonheit erwirbt Fertigkeiten: wir haben durch Fallen ſpringen gelernt. Dieſes aber verhält ſich nicht ſo (b). Es haben Thiere, welche überhaupt härtere Knochen beſizzen, wenn ſie an des Tages Licht gebracht werden, nichts gelernt, nichts verſucht, und dennoch läuft das Lamm, wenn es die Gebärmutter verläſt, es folgt der Mutter

(a) pag. 518. ſeqq. (b) pag. 527.

Mutter nach, und ſaugt an den Eitern. Die Biene, dieſe künſtliche Bearbeiterin des Wachſes und des Honigs, wird kaum aus einer Made zur Fliege, als ſie ſchon mit allen vereinigten Kräften ihres kleinen Leibes Wachs und Honig zu ſammeln weis, und ein ſo ſchweres Problem aufzulöſen verſteht, wie nämlich der ſtumfe Winkel des Dekkels ſo beſchaffen ſein müſſe, um das Zellgen an der Wachstafel mit dem kleinſten Aufwande Wachs zu verſiegeln (b*). Die Seele eines Schmetterlings, welche in der ehemaligen Raupe andre Gliedmaßen hatte, verſteht, ſo bald ſie aus der Puppenhülſe gekrochen, die Flügel zu entwikkeln, und die ihr unbekannte Luft zu durchſtreichen. Der ohnlängſt geborne Polipus fängt ſich Waſſerwürmergen, und er bezeugt ſich nicht träger, als ſeine Mutter, aus deren Seite er vor kurzem hervorwuchs. Die Vögel ſtimmen, einer leichter, als der andre, den gehörten Geſang an, um denſelben vermittelſt ihrer Werkzeuge nachzuamen. Selbſt das neugeborne Kind weinet, ſauget, und ſchlingt die Milch hernieder. Es weis ſich einer Menge Muſkeln, die ſich wärend dem Einatmen vereinigen, und die es nie vorher verſucht, dergeſtalt zu gebrauchen, daß die niemals gekoſtete und begerte Milch, wenn es die Warze der Bruſt niederdrükkt, in den Magen flieſſen kann. Eben dieſes Kind verſteht zu weinen, und eine Stimme von ſich zu geben, wenn es noch in der Mutterſcheide halb lebendig ſtekkt, es müſſen aber unzäliche Muſkeln zuſammen treten, um das Kindergeſchrei hervorzubringen. Endlich entſtehen dieſe Bewegungen in den Pflanzen, welche zur Abſonderung der Säfte, zur Ernährung, Wachstum, zur Fortpflanzung ihrer Art, nötig ſind, oder auch diejenige Bewegungen, vermittelſt deren einige Pflanzen das Licht fliehen, oder ſuchen; ferner die Bewegungen, welche offenbar den Reiz nicht ver-

(b*) REAUMUR.

vertragen, oder auch den reifen Saamen auswerfen: alle dieſe ſo verſchiedne Bewegungen, welche zu einerlei Zeit, nach ihrem verſchiednen Gebrauche, aufgefordert werden, entſtehen, ohne daß man auf die Seele Verdacht werfen kann (c), und wir haben dieſes hier wiederholt, weil wir es vor nötig finden.

Wenn ich nun die Seele einiger maßen kenne, und von der Urſache einen Begriff habe, ſo ſcheint die Seele keine Urſache von einer ſolchen Bewegung zu ſein, von der ſie weder die Inſtrumenten, noch das Maas im geringſten kennt, die ſie vorher nie gebraucht, und dennoch jezzt zu gebrauchen weis, die unzälbar ſind, dennoch aber alle zugleich, und auf einmal, wiewohl nach höchſt verſchiednen Maaßen, wirken.

Folglich ſcheint mir diejenige Meinung der Warheit am nächſten zu kommen, nach der nicht von dem Einfluſſe der Seele in den Körper die Entelechia, oder wirkſame Urſache der neuen Bewegung herrührt, ſondern in den Nerven und Muſkeln, nach dem Willen der Seele, dergleichen Bewegung entſteht, welche erfordert wird, um die Befele der Seele auszurichten. Wie dieſes Geſezze aber beſchaffen, und ob dieſes eine neue Bewegung ſei, welche aus dem Willen entſpringt, ob dieſes eine Bewegung eines von andern Orten her beweglichen Elements ſei, welches ſich, blos zur Bewegung des Muſkels, anhäuft, davon geſtehe ich, daß ich nicht das geringſte weis. Wir ſehen die Folge von der Bewegung, nämlich die Verſezzung der Körper an andre Oerter, vor uns, ob wir gleich die Natur der Bewegung nicht verſtehen.

§. 30.

Die Urſache von der Erſchlaffung des Muſkels.

Wie es dem Muſkel weſentlich iſt, ſich zuſammen zu ziehen, ſo iſt es ihm noch viel natürlicher, ſchlaff zu werden

(c) pag. 531.

den (d). Es iſt nämlich die Kraft des Willens gemeiniglich von kurzer Dauer, und ſie verſchwindet gleichſam den Augenblikk mit allen ihren Erſcheinungen wieder, indem die Faſer diejenige Erſchlaffung und Länge wieder bekömmt (e), aus der ſie durch den Willen verrükkt worden, und die ſie, ſowohl ſich ſelbſten überlaſſen, als auch im Tode ſo gar übrig behält. Dieſe Erſchlaffung (f) iſt nicht blos eine Trägheit; denn es zieht ſich ein Muſkel, den man in ſeinem allerſchlaffſten Zuſtande entzwei ſchneidet, ſtark zurükke. Sondern ſie iſt nur eine Abweſenheit des ſtärkern Zuſammenziehens, welches vom Willen herrührte.

Man verlangt die Urſache zu wiſſen, welche den Muſkel in dieſen Zuſtand verſezzt. Die Mehreſten führen hier die Gegenmuſkeln an (g), welche mit Beſchwerlichkeit ausgedehnt ſind von den zuſammengezognen Gegnern, und ſolche wechſelsweiſe durch ihr Zuſammenziehen mit ausdehnen.

Andre ſagen, das kurz zuvor gehemmte Blut öffne ſich einen Weg in den Muſkel (h), und mache alſo den Muſkel lang und weich.

Andre verbinden beide Handlungen mit einander (i).

Andre ſchreiben überhaupt den Nervengeiſtern nicht das Zuſammenziehen, ſondern das Erſchlaffen zu (k).

Noch andre, welche an der Fleiſchfaſer Bläsgen behaupten, und deren Ausdehnung von den Geiſtern herſchreiben, ſchreiben das Erſchlaffen dieſer Bläsgen dem natürlichen Zuſammenziehen (l) zu.

(d) pag. 480.
(e) ibid.
(f) LE CATT. memoir. p. 48.
(g) pag. 447 LANGRISCH pag. 51. BERTRAND.
(h) SWAMMERDAM pag. 856.
(i) SWAMMERDAM. B. LANGRISCH lectur. n. 85.
(k) PERRAULT mouv. periſt. pag. 161. mecan. des anim. P. II. pag. 76.
(l) KAAUW loc. cit. n. 315. BERTIER 313.

Wir haben einige von dieſen Hipoteſen ſchon an dem Orte erwogen, wo wir die Urſachen des Zuſammenziehens unterſuchten. Es tritt nämlich das Blut eben ſo wenig aus einem zuſammengezognen Muſkel (m), als es in einen erſchlaffenden eindringt (n).

Wir haben hier das Wechſelſpiel der Gegenmuſkeln nicht nötig; indem ſich die Faſern des Herzens ſchlaff machen, und zuſammenziehen, ohngeachtet ſie keinen Gegner haben. Es findet auch in einem und eben demſelben einzelnen Muſkel, welcher keinen Gegner hat, dennoch das Wechſeln des Zuſammenziehens und Erſchlaffens ſtatt (o). Endlich folgt erſt die Handlung eines Gegners, wenn die zuſammenziehende Nervenkraft aus dem wirkenden Muſkel zurükke gewichen. Man kann nun bei der einfachern Hipoteſe, welche wir den übrigen vorgezogen haben, die Erſchlaffung des Muſkels, der Unterbrechung des Zufluſſes der Nervengeiſter, welche den Faſerleim zum Zuſammenziehen vermögen und reizen, zuſchreiben. Solchergeſtalt wird zwar die Zuſammenziehungskraft bleiben, ſie wird aber nur ſo mäßig ſein, als ſie an einem ſchlaffen oder erſchlafften Muſkel iſt. Es könnte aber, nach dem Belieben der Seele, entweder die geſamte Nervenkraft den Muſkel dergeſtalt verlaſſen, daß er vollkommen erſchlafft, oder nur ein Theil dieſer Gewalt verloren gehen, daß ſich ein Muſkel nur um die Helfte, oder noch weniger, zuſammen zu ziehen vermag.

Indeſſen bleibt hier doch noch ein Knoten übrig, welcher mir viel Mühe zu machen ſcheint. Wo geht dieſer Nervengeiſt hin, welcher, wenn er überflüßig in den Muſkel eindrang, am Muſkel eine Bewegung hervorbrachte? Es mus aber gezeiget werden, wohin ſich derſelbe ſo plözzlich zurükke ziehe, indem ein Tonkünſtler ſchneller, als in einem Augenblikke, einige Fingermuſkeln erſchlaffen läſt, indem er andre in Bewegung ſezzt.

Keh-

(m) pag. 476. 477. (n) Ibid. (o) pag. 471.

Kehren die Geiſter wieder ins Gehirn (o*), oder in das allgemeine Nervenbehältnis zurükke, welches man vor ein Siſtem elektriſcher Saiten halten könnte, das von einer geiſtigen Flüſſigkeit, wie die Saiten von der elektriſchen Materie, angefüllt wären.

Es ſcheinet dieſe Erklärung mit einer gewiſſen Müdigkeit nicht überein zu ſtimmen, welche man bei der Bewegung der Muſkeln gewar wird, und welche die Kräfte dergeſtalt erſchöpft, daß man eine Menge Geſchichte von Helden lieſet, welche blos von der Ermüdung ſo entkräftet worden, daß ſie nach langem Widerſtande, lieber den tödtlichen Streich erwält, als daß ſie die zu ſehr entkräftete Aerme länger gebrauchen wollen.

Es ſcheinet dieſe Ermüdung von der Verſchwendung des zur Muſkelbewegung notwendigen Nervenſaftes herzurühren, indem ſie durch Speiſe und Trank, beſonders durch geiſtige Getränke viel geſchwinder, als durch bloſſe Ruhe wieder verbeſſert wird. Folglich ſcheint es mir nicht rathſam zu ſein, die Geiſter von den kleinſten einſaugenden Blutädergen der Muſkelfaſer wieder aufnehmen zu laſſen, von denen der vortrefliche Kaauw (p) ſchreibt, daß ſie wärend des Aufſchwellens des Muſkels zuſammengedrükkt, und bald darauf wieder nachgelaſſen werden, die Geiſter wieder einſaugen, und ſolche den Blutadern wieder überliefern. Denn auf ſolche Art würde der Bewegungsſaft eben ſo wenig verloren gehen.

Daß ſich die Lebensgeiſter in den Sehnen, als in Vorrathshäuſern (q), verſammeln ſollen, iſt nur eine bloſſe Vermutung.

Verzehrt ſich überhaupt der Nervengeiſt, wärend der Handlung auf ſolche Art (r), wie man von den widrigen

(o*) FLEMMING loc. cit.

(p) n. 310. 313. add. BOULTON pag. 63.

(q) WILLIS pag. 118. 131.

(r) BORELL. L. II. prop. 28.

Salzen ſagen könnte, welche nach dem Aufbrauſen zwar nicht verſchwinden, dennoch aber durch den gegenſeitigen Kampf ſtumpf, und zu einem trägen Körper werden? Allein, es findet in der Thätigkeit der Muſkeln kein Streit gegenſeitiger Salze ſtatt (s).

Oder dünſten die Geiſter erſt wohin aus, und verliert man durch die Bewegung ſo viel Geiſter, als durch die Schweislöcher der bewegten Faſer, die zwar ſehr klein, aber doch noch ſo gros ſind, daß davon eine Faſer aufſchwellen kann, obgleich immer etwas verloren geht (t), entwiſchen können?

Oder hängt ſich vielmehr etwas von den Nervengeiſtern an den Leim des Muſkels an? und verwandelt es ſich in ſeiner Verbindung zu einer feſten Maſſe, wie wir geſagt haben, daß ſich die Luft an den Leim anhängt (u)? Oder hat es damit eben die Beſchaffenheit, wie Muſkeln ſtärker, und auch dikker werden, wenn ſie öfters angeſtrengt werden (x)? Rühren davon die derben Muſkelkörper der alten Ringer, und der Vorzug der rechten Hand her, welche nicht bei allen Menſchen, oder bei neugebornen Kindern einerlei iſt, und von der Nachahmung, und dem öftern Gebrauche des rechten Armes herzukommen ſcheint (x*).

Es ſei damit beſchaffen, wie es wolle, ſo ſcheint ſich doch die Bewegungskraft allmälich zu verzeren. Es kann der Schmerz an dem wirkſamen Muſkel von den oftmaligen Abwechſelungen des Biegens, und Ausſtrekkens entſtehen, denn dieſes verträgt keine auch nicht einmal eine metalliſche Faſer (y). Ich habe an den geraden und ausſtrek-

(s) pag. 554.

(t) SANTORIN loc. cit. n. 29.

(u) L. VIII. p. 184. 185. 352.

(x) Sect. IV. n. 5.

(x*) So ſagt auch ANDRY Orthop. pag. 275.

(y) BELLIN de vill. contract. pag. 263. Daß Nerven, durch zu ſtarke Anſtrengung, den tonus verlieren, GAUBIUS p. 270.

ſtrekkenden Muſkeln des Schienbeins einen faſt unerträglichen Schmerz erlitten, da ich zween ganzer Tage die Klausthaliſche und Goslariſche Gruben bereiſte und auf Leitern, welche wenigſtens 700 Fus hoch waren, in die tiefſte Gruben herabſtieg. Ich finde überhaupt, daß lange Muſkeln am leichteſten müde werden, und daß daher groſſe Thiere weniger, als kleine arbeiten können (z). Die Laſtträger tragen zu London den ganzen Tag über 300 Pfunde (a), da ein Pferd kaum eine Zeitlang 240 Pfunde zieht (b), und kein Pferd 2000 Pfunde zu tragen vermag (c). Die Vögel halten in der Arbeit länger aus. Man fängt oft kleine Vögel, weit vom Ufer und mitten auf dem Meere (d). Die Fiſche thun die längſte Reiſen, aber ſie werden vom Waſſer getragen. In allen Thieren verrichtet das Herz, ohne Ermüdung und Schmerz, die dauerhafteſte Bewegung; es arbeiten aber auch die Nerven bei den Herzſchlägen, entweder ſehr wenig, oder auch ganz und gar nicht (e).

(z) Ein Pferd hält nicht ſo lange zu laufen aus, als der Menſch, BUFFON T. II. p. 552.

(a) DESAGULIERS L. I. pag. 282.

(b) pag. 251.

(c) BUFFON. T. II. p. 551.

(d) HUXHAM. Epidem. II. pag. 34. Der Meerſchwamm, ein unförmlich Thier, zieht ſich zuſammen, REDUS inſett. pag. 95.

(e) pag. 516 weil ſolches reizbarer iſt, CRANZ, quæ ſint cauſæ motric. muſc.

Vierter Abſchnitt.
Der Nuzzen von der Bewegung der Muſkeln.

§. 1.
Das Fortſchreiten.

Es iſt der erſte Nuzzen, den die Muſkeln verſchaffen, dieſer, daß ſie, nach dem Willen der Seele, entweder den ganzen Leib, oder doch einige Theile deſſelben, von einem Orte zum andern verſezzen. Es bewegen diejenigen Thiere, welche gleichſam mit einer unbeweglichen Wurzel in dem Inwendigen einer Meerpflanze ſtekken, und in ſo fern unbeweglich ſind, dennoch ihre Hörner (f), und Werkzeuge, womit ſie ihre Nahrung ſuchen, ſehr geſchwinde, und es gibt kein ſo träges Pflanzenthier, das ſich nicht beim Berühren zuſammenzöge, und ſich wieder ausdehnen, und ſchmäler machen könnte (g). Folglich iſt die willkürliche Bewegung überhaupt das Merkmal eines thieriſchen Lebens, wodurch es ſich von dem Pflanzenleben unterſcheiden läſſet. Daher hält man die Saamenthiergen für wirkliche Thiere, weil ſie dergleichen Bewegung zu haben ſcheinen, und weder eine gewiſſe Richtung halten, noch untüchtig ſind, ſich in Acht zu nehmen, noch auf die vorſtehende Gegenſtände anſtoſſen. Da nun Pflanzen nichts willkürliches an ſich haben, ſo haben ſie auch keine Muſkeln.

Wir können uns nicht in alle thieriſche Bewegungen hier einlaſſen. Die Phiſiologie hat blos einige, als das Käuen, Hinabſchlukken, Reden, Atemholen, Auswerfen des Saamens, Ausleeren des Kotes, und die Bewegung der

(f) Siehe an den mereſten Orten pulcher. ELLISIANAM Corallinarum hiſtoriam. TREMBLEY pag. 27.

(g) Conf. DONATI hiſtoriæ maris adriatici prodromum.

der Augen naturaliſirt. Sie iſt gewont, die meiſten auſſer Acht zu laſſen. Indeſſen wollen wir doch einige der vorzüglichſten Bewegungen, die im menſchlichen Leben am öfterſten vorkommen, einiger maßen kürzlich entwerfen.

§. 2.

Das Stehen.

Der Menſch allein kann mit einiger Sicherheit eine Zeitlang ſtehen, ob der Bär gleich einen breiten Fus hat, und den Körper zum Kampfe in die Höhe richtet. So kann auch der Affe (h), und noch beſſer der Pigmäe (i), ſtehen. Indeſſen hat doch der Menſch einen breitern Fus, und es iſt inſonderheit deſſen inwendiger Theil feſter; und ſo hat der einzige Menſch vor allen andern Thieren den groſſen Zee, welcher feſter und länger als alle übrige Zeen iſt, da derſelbe auch am Affen kürzer, und dem Daumen änlich iſt. Folglich können alle Völker des menſchlichen Geſchlechtes ſtehen, und es haben auch diejenige wilde Mägdgen, welche unter den Thieren in Wildniſſen gros gewachſen, und welche fern von aller menſchlichen Erziehung ohnlängſt in Frankreich gefunden worden, ſtehen können.

Wenn ein Menſch ſtehen ſoll, ſo mus die ſenkrechte Linie, welche zwiſchen dem Schamknochen und dem Hintern, durch den Mittelpunkt der Schwere durchgeht (k), in den vierſeitigen Raum einfallen, der ſich zwiſchen den zwo Fusſolen befindet (l), oder ſie mus auf die Fusſole ſelbſt fallen, wofern der Menſch auf dieſem Fuſſe allein zu ſtehen beliebt, und dieſe Bewegung kann kein einziges vierfüſſiges Thier, auch nicht auf einen Augenblikk, nachmachen.

(h) Wegen der kurzen Ferſe, und des ſchmalen Fuſſes RICOLANUS oſteolog. ſimiæ. pag. 533.

(i) TYSON anat. of the pygmy pag. 79. ſeqq.

(k) BORELL. Lib. I. prop. 132. 137.

(l) idem ibid. prop. 137.

Doch es würde zum Stehen nicht hinlänglich ſein, den todten Körper ſo zu ſtellen, daß ſeine Fusſolen denjenigen Raum beſchrieben, worinnen ſein Schwerpunkt liegt. Denn da der Menſch bewegliche Gelenke hat, und da ſein Kopf und Unterleib vorne mehr vorliegen (m), als irgend ein andrer Theil hinterwerts vorragt, ſo würde ein todter Körper, weil ſich die Gelenke ſo gleich biegen und niederſinken, umfallen, und nach vorne zu ſinken. Es gehöret demnach eine unendliche Menge Muſkeln dazu, wenn wir uns aufrecht erhalten wollen. Wir wollen von dieſen Kräften kürzlich handeln.

Man pflegt alſo die Fusſolen beider Füſſe, ſo eben als möglich auf die Erde zu ſezzen; und ſie geben einen deſto feſteren Stand, wenn man die Füſſe etwas von einander zieht, die groſſen Zeen auswerts kehrt, und einen gröſſern Standraum einnimmt. Zugleich ſcheinen die Beugemuſkeln der Zeen, ſonderlich wenn man recht feſte ſtehen will, ihre Zeen gegen die Erde zu krümmen.

Da aber nicht die Mitte des Fuſſes das Schienbein auf ſich trägt, ſondern überhaupt ein viel gröſſrer Theil mehr nach vorne, als dieſes Gelenke, und ein andrer Theil nach hintenzu vorliegt, ſo mus das Schienbein gegen den Fus, der der Pfeiler des ganzen Leibes iſt, dergeſtalt gerükkt werden, daß er nicht nach vorne falle. Dieſes geſchicht mit Hülfe der groſſen Wadenmuſkeln, und des Fusſolenmuſkels, welche das Schienbein und die unterſte Hüfte rükkwärts ziehen, damit man nicht nach vorne fallen möge.

Es wird ferner zu eben derſelben Zeit, damit ſich das Schienbein und die Hüfte nicht zurükke ziehe, und der Körper rükkwerts falle (n), das Gelenke des Fuſſes mit dem Schienbeine, vermittelſt des vordern Schienbeinmuſ-

(m) COMPER ad T. 88. adde HAMBERGER pag. 642.

(n) Dieſes ſcheinet zu leugnen, BORELLUS Lib. I. prop. 136. doch es iſt nichts ſeltenes, daß ein Menſch ſchnell von Wunden, oder Schrekken ſchwach wird, und zurükke

muſkels, des vordern Röhrenmuſkels, der Ausſtrekker der Zeen, und des groſſen Zees feſte gehalten, welche das Schienbein ſo viel als genug iſt, nach vorne hin ziehen und ſchwächer, als die groſſen Wademuſkeln ſind, welche von der Neigung des Körpers unterſtüzzet werden. Der Fus wird endlich an den Seiten, damit das Schienbein nicht über dem Fus wakkle, von eben dem vordern und hintern Schienbeinmuſkel, von dem groſſen Röhrenmuſkel, und von den entgegengeſezten Kräften der Zeebeuger, befeſtigt. Solchergeſtalt wird das Schienbein über dem Fuſſe an vier Seiten unbeweglich erhalten, als ob es von eben ſo viel an der Erde befeſtigten Seilen feſte gehalten würde.

Da ferner an einem ſtehenden Menſchen das Bekken gemeiniglich mehr nach hinten zu liegt, als das Knie, und die Hüfte vorwerts, gegen das Schienbein zu, geneigt iſt, ſo mus man ſich in Acht nehmen, daß das Bekken und die Hüfte rükkwerts falle. Folglich ziehen die groſſen Muſkeln des Schienbeins, und der Schenkelmuſkel (o) die Hüfte gegen das Schienbein, welches die vorigen Kräfte unbeweglich machen, nach vorne zu, und ſie halten ſie feſte, damit ſich das Knie, wenn die Hüfte zurükke gezogen wird, nicht biegen möge.

Die entgegen geſezzte Bewegung, wodurch man verhindert, daß die Hüfte und das Bekken nicht nach vorne ſinken, verrichten die zweiköpfige Beuger des Schienbeins, der halbmembranöſe, der halbſehnige und geſchlanke Muſkel, welche das Bekken und die Hüfte, ſo viel als genug iſt, rükkwerts ziehen, damit ſie nicht nach vorne vorſinken können (p). Eben dieſe Muſkeln beſchüzzen auch die Seiten des Kniees

rükke fällt, daß ſich die Zeen und der ganze Fus vorne aufheben, die Ferſe niederſinkt, und der Menſch mit dem Hinterkopfe auf die Erde fällt Dieſes aber hindern die erzälten Kräfte.

(o) Die ſehr ſtarken Ausſtrekker des Schienbeins, ſind um ſechsmal vermögender, als die Muſkeln der Lenden. DESAGULIERS I. pag. 281.

(p) Dieſes läſt zu BORELLUS prop. 136. L. I.

Kniees, damit die Hüfte nicht auf eine, oder die andre Seite falle.

Es ſtehen die Hüften am Menſchen weiter als an irgend einem Thiere von einander, und es iſt der Winkel, welchen der Hals der Hüfte mit dem Körper dieſes Knochens macht, blos am Menſchen faſt ein halbrechter Winkel. Dadurch erhält die Natur, daß die Grundfläche breit iſt, welche das Bekken über den Knochen der Hüfte trägt, damit das Bekken aber nicht rükkwerts fallen möge, ſo ſind vornämlich die Geſäsmuſkeln da, welche daſſelbe gegen die feſte Hüfte zurükke ziehen. Damit ſich aber das Bekken nicht zu ſehr zurükke biegen laſſe, und man mit dem Hintern auf der Erde zu ſizzen komme (q), ſo verhüten ſolches eben dieſe Ausſtrekker des Schienbeins beſonders der gerade, und deſſen Gehülfe der Darmknochenlendenmuſkel (iliacopſoas).

Das Bekken trägt den ganzen übrigen Körper. Wird ſich dieſer ſelbſt überlaſſen, ſo fällt er nach vorne, da ſich die Lendenwirbel nach vorne beugen, und nicht nach hinten zurükke beugen laſſen, und da der Kopf auſſerdem, und die gewönliche Lage der Aerme und die aufgeſchwollnen Eingeweide des Unterleibes den Körper nach vorne ſinkend machen. Daher fallen diejenigen gemeiniglich aufs Antlizz, welche ſich der Natur überlaſſen.

Folglich werden die ſtärkſten ausdehnende Muſkeln, welche im Bekken liegen, über das unbewegliche Bekken den Körper zurükke ziehen, und dieſes thun die heiligen Lendenmuſkeln, die allerlängſten Muſkeln, und ſo viel andere, welche wir genannt haben (r). Da der Körper von ſelbſten nach vorne fällt, ſo wird derſelbe von dem einzigen Darmknochenlendenmuſkel, und auch einigermaaſſen von den geraden Muſkeln des Unterleibes, nach vorne gezogen.

End-

(q) Dies leugnet BORELLUS loc. cit. doch es geſchicht der Fall ſehr oft, daß wir auf die Erde zu ſizzen kommen.

(r) L. VIII. de reſpiratione die Ausſtrekker wirken im Stehen mehr GALENUS de util. part. L. 15. c. 8. BORELLUS loc. cit.

Endlich geben die Wirbelbeine, wenn ſie durch ihre Ausſtrekker zurükke gezogen werden (s), die Stüzze für den Kopf ab. Da dieſer Kopf vorne weit über das Gelenke am Atlas vorliegt, und wenn wir ſchlafen allezeit von ſelbſt nach vorne ſinkt, ſo waren hier wieder viel Ausſtrekker nötig, welche von den Gräten, und den Querfortſäzzen des Halſes und Rükkens entſpringen, und den Kopf zurükke ziehen. Da derſelbige gegenteils von ſehr wenigen und viel ſchwächern Muſkeln, als dem geraden groſſen, dem kleinen, und dem langen Halsmuſkel nach vorne gezogen wird. Die Seiten des Halſes werden auch von den ungleich dreiſeitigen und andern von den Queerfortſäzzen herkommenden Muſkeln unterſtüzzt, welche durch den Gegenzug hindern, daß der Kopf, oder Hals nicht auf eine andre Seite übernikken kann.

Da ſo viele Kräfte, ob ich gleich nicht einmal alle genannt habe, bei dem Stehen zuſammen wirken, ſo darf man ſich nicht wundern, daß ſolches ſo ſehr müde macht (t), und zwar um deſto mehr, weil eben dieſe Muſkeln in eins weg fortarbeiten. Daher pflegen diejenigen, welche ſtehen, bald auf den rechten Fus (u), indem der linke gleichſam ſo lange müßig iſt, bald auf den linken aufzutreten, und bald wieder etwas weiter zu ſpazieren, damit wenigſtens einige Muſkeln, die das Stehen zu verrichten haben, indeſſen ausruhen mögen.

§. 3.
Das Fortgehen.

Das Fortgehen iſt ſowohl für den Menſchen, als für den Beſchreiber leichter, als das Stehen war. Man ſezze, es ſtehe eine Perſon (x); folglich bleibt der eine Fus unbeweglich ſtehen, welches der feſte Punkt für diejenige

(s) Die Ausſtrekker des Rükkens ſind ſehr ſtark. COWPER ad T. 38.

(t) FABRICIUS de greſſu p. 16. COWPER loc. cit. BAYLE pag. 213.

(u) BORELL. L. I. prop. 143.

(x) pag. 564. ſeqq.

nige Kräfte werden ſoll, die den andern Fus weiter rükken müſſen. Es ſei dieſes der rechte Fus, und er werde durch ſeine Kräfte feſte erhalten. Hierauf erhebt man den linken Fus, vermittelſt ſeiner Ausſtrekker, nämlich des vordern und hintern Schienbeinmuſkels, des Röhrenmuſkels, der Ausſtrekker der Zeen und des groſſen Zees. Hierauf erhebt ſich das Schienbein mäßig, kraft ſeiner Ausſtrekker, welche wir erwänt haben. Dieſes thut die Hüfte, vermittelſt der Darmknochen und Lendenmuſkel noch ſtärker, damit der Fus um ein anſenli[illegible] kürzer werde (y), und ſich zugleich das Knie nach vorne verlängre.

Wenn nun das Knie ſenkrecht über dem Orte ſteht, wohin wir den linken Fus niederſezzen wollen, denn überlaſſen wir es, indem wir die Kräfte nachlaſſen, denen erhebenden, welche es gerade machen, und wir treten auf die Erde aber doch dergeſtalt auf (z), daß die Hüfte vorwerts überhängen bleibt. Solchergeſtalt ſteht der linke Fus feſte, und er drükkt ſich, da ihn ſeine Biegemuſkeln krümmen mit den äuſſerſten Zeen an die Erde an.

Nun folgt, daß wir auch mit dem rechten Fuſſe gehen, oder ſelbigen vorwerts über den linken vorausſezzen.

Wir erheben alſo die Ferſe des rechten Fuſſes dergeſtalt rükkwerts in die Höhe (a), daß er anfänglich blos mit den Zeeſpizzen die Erde berürt, und ſie darauf auch mit denſelben wieder verläſt. Wir ſtrekken zugleich das Schienbein ein wenig aus, indeſſen daß wir die Hüfte (b), vermöge des Darmknochen Lendenmuſkels, ſo beugen, daß der Fus kürzer wird, und ſo werfen wir dieſes ganze Glied gebogen nach vorne hin. Es gibt aber das, über dem rechten Fuſſe feſte Bekken denen Muſkeln die Standfeſtigkeit, welche die Hüfte in die Höhe heben. Wir pflegen dieſer Bewegung dadurch zu Hülfe zu kommen, daß wir den

(y) FABRIC. p. 86. de greſſu. Im Gehen wirken die Beugemuſkeln mehr. GALENUS de util. part. L. XV. c. 8.

(z) COWPER T. 12.

(a) id. ibid.

(b) Idem ad t. 88.

den Unterricht der Natur beibehalten, und uns an die eingebildete Geſezze des Wohlſtandes nicht keren. Wir biegen nämlich den ganzen Körperſtamm, wenn er über der Hüfte des rechten unbeweglichen Fuſſes feſte iſt, nach vorne über, theils vermittelſt einer beſtimmten Nachlaſſung der Ausſtrekker, theils vermittelſt der Anſtrengung des Darmknochenlendenmuſkels, doch aber an der feſten Seite, und vermittelſt des geraden Unterbauchsmuſkels (c) und der ſchiefen. Auf dieſe Art pflegen die Alpenbewoner das Gebirge zu beſteigen, indem ſie den Leib nach vorne überbiegen, wodurch ſie weniger müde werden, als wenn wir es vor ein Stükk des Wohlſtandes halten, den Körper gerade zu halten.

Nun würden wir aber bei dem vorgebeugten Leibe notwendig fallen müſſen, weil die durch den Schwerpunkt gezogene Linie nunmehr vor dem auf die Erde aufgeſtemten Fus niederſinkt, und wir fallen auch wirklich, wenn wir den rechten Fus (d) feſte zu ſezzen verabſäumen. Allein wir ſezzen, wenn wir geſund und aufmerkſam ſind, nunmehr den rechten Fus, ſobald die erhebende Muſkeln nachlaſſen, hingegen die Beugemuſkeln das Gegentheil thun, auf die Erde nieder (e), damit die ſenkrechte Linie zwiſchen ihn, und den linken Fus fallen möge. Hierbei ergreifen wir gleichſam, wie vorher, mit den Beugemuſkeln der Zeen den Erdboden.

§. 4.

Das Laufen und Springen.

Das Laufen unterſcheidet ſich nicht blos vom Gehen, durch die Geſchwindigkeit der Bewegung, ſondern auch durch die Art und Weiſe. Es wird der Fus, welcher ſich vermittelſt des Wadenmuſkels, und den helfenden groſſen Wadenmuſkeln erhebt, dergeſtalt rükkwerts in die Höhe gehoben

(c) TAUVRY pag. 415.
(d) BORELL. prop. 140.
(e) BORELL. prop. 158.

hoben und verkürzt, daß er anfänglich die Erde blos mit den Zeen berürt, nachher nicht einmal mit den Zeen erreicht (f), ſondern ſich ganz nach hinten zu in die Höhe begibt, und die Fusſole nach dem Hintern gekert wird (f*). Daher ſind diejenigen Thiere träge, welche auf dem ganzen Fuſſe aufſtehen, wie der Menſch, und Bär; geſchwinder welche auf die ganze Zeen auftreten, als die Vögel; und am geſchwindſten, welche blos auf den Zeeſpizzen gehen, wie die Hunde, und Pferde (g).

Solchemnach wird ſo wohl das Schienbein, vermittelſt ſeiner Beugemuſkeln in die Höhe gezogen, als das Knie vorwerts vorgerükkt, und die Hüfte zugleich ſtärker erhoben, daß die Wechſelwinkel von den Knochen, welche in den Fusgelenken des Schienbeins und der Hüfte an einander hängen, deutlicher werden, und dieſe ausgeſtrekkte Knochen über denjenigen Knochen einen gröſſern Zirkelbogen beſchreiben, welche ihnen zu einem feſten Ruhepunkte dienen, wodurch alſo der Körper um einen gröſſern Raum fortgerükkt wird. Zugleich ſchwebt der Körper deutlicher und mit einer unvermeidlichen Unanſtändigkeit, nach vorne über, welches auch die Aerme zu gleicher Zeit thun, damit der Körper ſelbſt durch ſein Gewicht nach vorne zu eilen könne, welches vielleicht eine Urſache von dem gewönlichen Keuchen mit iſt, indem ſich nicht gar zu wohl atmen läſt, wenn man den Körper nach vorne zu überbiegt.

Der **Sprung** geſchicht um ſo viel ſchneller, als der Lauf gegen das Gehen geſchicht. Es geſchehen im Sprunge anfangs groſſe Beugungen (h). Man biegt die Füſſe ſchief gegen die Erde (i), man läſt das Schienbein über die Füſſe, vermittelſt der vordern und hintern Schienbeinmuſkeln, wie auch der Röhrenmuſkeln und Zeebeuger, nach vorne hinabſinken, und man thut, als ob man mit den

(f) SHEW. the heels.
(f*) COWPER tab. 12.
(g) FABRIC. pag. 32.
(h) BORELLUS L. I. prop. 170. tab. 12. F. 4.
(i) FABRIC. pag. 85.

den Füſſen in die Erde eine Grube eindrükken wollte, wobei am Sprungknochen ein deutlicher Winkel entſteht. Es ſtehet ferner das Knie ſehr anſenlich vorwerts hervor, die Hüften ſinken, vermittelſt eben derſelben Beugemuſkeln, über das Schienbein, hingegen das Bekken und der ganze Körper über die Hüfte nieder. Hierauf verlängern ſich die Hüften nach vorne hin, und es wird auf ſolche Weiſe der ganze Menſch viel kleiner, als er an ſich ſelbſt iſt (k).

Kurz darauf ſtrekket ſich der ganze Leib, ſchnell und mit groſſer Gewalt aus (l), die Füſſe heben ſich vermittelſt der Fusſolenmuſkeln rükkwerts in die Höhe, das Schienbein hebt ſich mittelſt der Ausſtrekker nach vorne zu, und die Hüfte zu gleicher Zeit mittelſt der Geſäsmuſkeln nach hinten zu, der ganze Körper wirft ſich rükkwerts, und zugleich ſtöſt der ganze Körper von der harten, und widerſtehenden Erde, welche wir mit den Füſſen drükkten, ab und in die Höhe. Das Springen ermüdet wegen der groſſen Beugungen, und Ausſtrekkungen ungemein ſehr (m).

Doch ich darf mich, wegen der dieſem Werke beſtimmten Schranken, hierüber nicht weitläuftiger erklären. Wir finden davon etwas in den Alten (n), und denen, welche ihren Grundſäzzen gefolgt ſind; unter den Neuern ſchreibt davon ſonderlich J. Alfonſus **Borellus** (p), der aber die Natur, die ſonſt zuſammen geſezzte Kräfte gebraucht, auf eine matematiſche Einfachheit zu bringen geſucht. Unter an-

(k) BORELLUS fig. cit.

(l) Idem pag. 173.

(m) Dieſe Kraft wird ſo gros gemacht vom BORELLUS, daß das Beſtreben 2900 mal gröſſer, als die Schwere des aufgehobnen Körpers iſt.

(n) ARISTOTELES de inceſſu n. 9. GALEN. de util. part. L. XV. c. 8. de greſſu et ſtatione.

(o) FABRICIUS de greſſu. Doch er läſt ſich nicht in die Genauigkeit ein.

(p) VERDUC. tum BAYLE, REGIS L. VII. pag. 612. vom Sprunge MAJOW p. 378. oper.

andern zeigt ſich noch George Ehrhard Hamberger (q) und J. Rudolf Stäfelin (r). Allein man hat dieſe Betrachtung, welche eine der ſchönſten iſt, noch zur Zeit nicht erſchöpft.

Ich will nur dieſes einzige noch beifügen, daß im menſchlichen Körper viel mehr Bewegungen verborgen liegen, als wir gemeiniglich hervorzubringen pflegen. Dieſe laſſen ſich erſt alsdenn ſehen, wenn uns die allergröſte Not zwingt, die Natur zu Hülfe zu nehmen, und ſie zu erſchöpfen. Es iſt nichts gemeiner, als Menſchen (s) zu finden, welche keine Hände haben, und mit den Füſſen zu ſchreiben, nähen, und alles dasjenige zu machen gelernt haben, was wir ſonſt mit den Händen verrichten. Folglich lagen in ihren Körpern gewiſſe notwendige Kräfte, welche man gemeiniglich verabſäumt. So lehrt uns auch die vielfältige Gewonheit, das Gleichgewichte genau zu halten, den Körper an einem Finger aufzuhängen, ungewönliche Sprünge zu machen, und was dergleichen andre Künſte ſind, die der Magen, welcher Menſchen wizzig macht, lehrt, dennoch aber die philoſophiſche Unterſuchung ſehr wohl verdienen, indem es Denkmäler von ſolchen Kräften ſind, von denen wir ohne dieſe Beiſpiele nichts wiſſen würden.

§. 5.

Anderweitiger Nuzzen der Muſkeln.

Sie vergröſſern ihre eigne Stärke.

Wir kennen die Urſache von demjenigen Vorteile, welcher der allernuzzbarſte bei der Muſkelbewegung iſt, noch

(q) C. 13. ſect. 3. tot.

(r) Die Probe, ſo zu Baſel im Jar 1751 bekannt gemacht worden, gehet vornemlich das Aufrichten eines Körpers an, der auf dem Rükken lag.

(s) FABRICIUS de greſſu pag. 91. FABER ad HERNANDER pag. 487. RHODIUS Cent. 3. obſ. 60. BLANCARD. Jaarregiſter I. Cent. 3. n. 5.

noch nicht völlig. Wenn man die Körper der Leibesfrüchte, Weiber, Kämfer, der zamen und wilden Thiere betrachtet, daß alle Muſkeln um deſto härter werden, je öfter man ſie gebraucht (t). Daher iſt das Fleiſch von wilden Thieren oder Wildprett hart, von zamen Viehe hingegen weich, indem ſich ein wildes Thier Mühe geben mus, um das Leben zu erhalten, da ein zames vom Menſchen die Speiſe erwartet. Vielleicht rührt davon die Stärke der Männer her, woran ſie das weibliche Geſchlecht übertreffen. Wenigſtens findet ſich an der Frucht kein Unterſchied zwiſchen dem männlichen und weiblichen Geſchlechte, welcher doch an einem erwachſenen Menſchen gar zu deutlich in das Auge fällt, welches auch bei den Geſchlechtern der vierfüßigen Thiere ſtatt findet. Vielleicht rührt auch der Vorzug der rechten Hand daher. Denn obgleich einige die Sache von der rechten Schlagader herleiten, welche gröſſer iſt, ſo iſt dennoch gewis, daß ſich ein Kind ſowohl der rechten, als linken Hand bedient, und daß ihm folglich alle beide zu ſeinen Abſichten gleich nüzlich ſind, indem ſich blos der Unterſcheid an den erwachſenen Mannsperſonen am deutlichſten zeigt (t*).

Woher kömmt nun dieſe von dem Muſkelgebrauche herrührende Stärke? entſteht ſelbige von den aus den Faſern vertriebenen Flüſſigkeiten, weil davon der feſten Theile mehr werden? wenigſtens werden die erſt fleiſchigen Muſkeln ſehnig, blos vom Gebrauche, und dieſe ſehnigen Muſkeln verwandeln ſich endlich in knochige Weſen (u). Man würde leicht vermuten, daß das Fett abnehme (x); allein das Blut wird von einem Muſkel, indem er ſein Spiel verrichtet, nicht ſo ſehr zurükke gewieſen, daß davon eine lebhaftere Röthe entſtehen ſollte, nachdem ein Muſkel ſtärker arbeitet, wovon wir an den Muſkeln ein

 Exem-

(t) Das Fleiſch des Löwen iſt ſehr hart. BAGLIV. pag. 82. ANDRY orthoped. pag. 275.

(t*) Hiſt. de l'acad. des inſcr. et des belles lettres 1713. T. II.

(u) pag. 454.

(x) L. I. gegen das Ende.

Exempel haben, vermittelſt deren die Vögel ihre Flügel bewegen, indem dieſe rot ſind, indeſſen daß die übrigen weis bleiben (x*). Das Herz iſt faſt in allen Thieren rot. Doch es haben auch die Alten angemerket, daß ſich an den Kämpfern die Muſkeln von der heftigen Uebung dikker ausbilden (y). Folglich ſcheinet die ausgetriebene Flüſſigkeit nicht die ware Urſache von der erlangten Stärke zu ſein.

Die Federkräfte und die von Menſchen erfundne Maſchinen haben nichts von dergleichen an ſich. Dieſe werden alle durch den Gebrauch ſchwächer, und vom oft wiederholten Biegen brüchig.

Ich werde eine Mutmaſſung wagen. Vielleicht iſt hier ſchon hinlänglich zuzugeben, daß zu der gröſten Stärke eines Muſkels, eine gewiſſe Steifigkeit im thieriſchen Leime erfordert werde, und daß ſich dieſe durch denjenigen Drukk erhalten laſſe, welche ein Muſkel leidet, wenn ſich ſeine Fleiſchſtreifen einander nähern. Daher ſind alte Perſonen zu Leibesübungen untauglich, da ihr Leim bereits viel zu zähe und hart iſt, und daher kömmt es, daß eine gar zu arbeitſame Lebensart ein frühzeitiges Alter hervorbringt (z).

§. 6.

Sie bilden die Knochen.

Die Muſkeln haben groſſen Anteil an der Bildung der Knochen. Dieſe ſind an der Frucht durchgängig rund, und ohne Vorragungen an den erwachſenen faſt alle dreiekkig, wie ich oft an der Schulter, (die nicht deutlich dreiekkig iſt,) noch beſſer aber an der Hüfte, dem Schienbeine, der Schienröhre, Ellbogen, Spindel und am Knochen der Mittelhand wargenommen habe. Eben ſo entſteht die rauhe Figur an den Fortſäzzen und Linien der Knochen von dem Gebrauche der Muſkeln.

Die

(x*) GREW of the guts. p. 41.
(y) GREW ibid.
(z) CHEYNE ſanit. infirm. pag. 225.

Die Muſkeln wirken auf allerhand Art. Indem ſie an dem Knochen anliegen, und wärend ihres Spieles öfters aufſchwellen, machen ſie an ſelbigem Eindrükke, wofern ſie lang und rund ſind, und auf langen Knochen liegen. Daher entſtehen die Schläfegruben, die an der Frucht ſchwach, an erwachſenen Perſonen deutlicher, und an wilden reiſſenden Thieren am allergröſten ſind.

Doch ſie drükken nicht nur die Knochen nieder, ſondern ſie verhärten ſolche auch, indem ſie das zellförmige Fächergewebe wegdrükken und die Knochenplättgen näher an einander preſſen. Folglich ſind Knochen um deſto härter, je gröſſer die Muſkeln ſind, denen ſie ausgeſezzt werden (a), als die Hüfte, das Schienbein, und die Schulter, und es ſind überhaupt die lange Knochen viel härter als die kurzen, da man die Knochen der Fus= und Handwurzel allezeit ſchwammig findet, indem bei dieſen vielmehr Sehnen, als Fleiſch liegt.

Nach der zwoten Art drükken ſie die nahe beiliegende Knochen zwar nicht zuſammen, ſie hindern aber ſolche doch, daß ſie nicht Auswächſe bekommen, indem ſie einen gröſſeren Widerſtand thun, als der Knochen zurükke drükkt. Auf dieſe Weiſe drükken ſogar die Sehnen in die Knochenfurchen, welches ſonderlich an der Fuswurzel, vornämlich aber an der Handwurzel und der unterſten Spindel vorkömmt.

Die dritte Art wie die Knochen von Muſkeln gebildet werden, geſchicht dadurch, daß die äuſſern Knochenplättgen vermittelſt des beſtändigen Zuges der Muſkeln, von den innerlichen Plättgen, wohin die Gewalt der Muſkeln nicht zu reichen vermag, abgerükkt und genötigt werden, in einen Fortſazz auszulaufen. Auf dieſe Art entſteht der zizzenförmige Fortſazz, und die rauhen Striche an der Hüfte, dem Schienbeine und den übrigen langen Knochen.

(a) JANKE oſſ. maxill. ſeptenn. Diſſ. I.

Es gehöret auch hieher das Krümmen der Knochen, welche erſt gerade waren, und nachher durch die gröſſere Gewalt der Muſkeln, vermittelſt des beſtändigen Zuges, auf deren Seite gezogen werden. Daher iſt die Hüfte krumm, weil über und unterhalb ihrer Mitte die ziehende Kräfte ſtärker ſind, und dieſe den ſonſt ſehr ſtarken Knochen zurükke ziehen, dahingegen der mittlere Theil ohne Veränderung ſtehen bleibt. Solchergeſtalt verwandelt ſich die Schienenröhre an einigen Körpern faſt in eine ſchnekkenförmige Windung (b). Sie krümmt ſich oft auf eine felerhafte Art von dem beſtändigen Sizzen, indem immer einerlei Muſkeln wirken (b*), wie auch von dem Krampfe (b**). Es iſt überdem die Bewegung der Muſkeln ſo notwendig, daß an einer Frauensperſon, an der ein Theil des Schenkels zuſammengezogen war, und ſeine Bewegung verloren, der Arm aber den Gebrauch ſeiner Muſkeln erhalten hatte, die Muſkeln am Schenkel verworren wirkten, und die Knochen an der Hüfte dünne, kurz, durchſichtig und brüchig geworden waren, dahingegen der Theil, welcher geſunde Muſkeln hatte, auch ordentliche Knochen hervorbrachte (b†). Daher kömmt es, daß die Knochen des rechten Arms ſchwerer, als die am linken Arme wiegen (b††).

Ich

(b) Es ſind an der Schienenröhre eines erwachſenen Menſchen drei verdrehte rauhe Striche Der Vordere läuft nach inwendig herab, der Innere iſt von obenher, ſehr ungleich, und verliert ſich faſt zu unterſt. Der Aeuſſere wird allmälich zur hintern Linie. Auf ſolche Art ſind an einerlei Knochen, inwendig drei Flächen. Diejenige, welche im Gehen gemeiniglich vorne zu liegen kommt: die äuſſere woraus endlich die hintere wird. Die hintere, welche nun zur innern wird. Von der Gewonheit wird die Lebhaftigkeit der Muſkeln gröſſer gemacht, wie an dem neunjärigen Mägdgen erhellet, das in den Wäldern ohne Eltern erzogen worden und ungemein hurtig, und an den Aermen ſehr ſtark war, und welches unter dem Namen LEBLANC bekannt geworden.

(b*) LORRY des alimens T. II. pag 227.

(b**) SEIDEL obſ. 4.

(b†) HEUERMANN phyſiolog. T. IV. pag. 37.

(b††) AMAT. Cent. IV. cur. 100.

Ich ſchreibe aber deswegen nicht die ganze Bildung und Verhärtung der Knochen den Muſkeln zu, indem ich mich der Zähne, und Gehörknöchgen erinnere, welche ohne allen Muſkeldrukk zu harten und ordentlich gebildeten Knochen werden. Doch iſt das, was wir bisher geſagt haben, allerdings zuverläßig, und es ſind die Knochen eines erwachſenen Menſchen, von den Knochen der Frucht in den wenigſten Stükken unterſchieden, davon wir nicht den Grund in den Muſkeln finden ſollten.

§. 7.

Die Muſkeln bewegen die Säfte des Körpers aus ihrer Stelle fort.

Wir haben bereits an einigen Orten gezeiget, wie die Muſkeln (c) ſowohl das Blut in den Blutadern (d) als auch in den Schlagadern ſelbſt weiter forttreiben (e). So hält der Muſkelgürtel der ſchiefen Bauchmuſkeln nebſt dem Queermuſkel des Bauches, den ganzen Bauch, und alle Eingeweide deſſelben (f) zuſammen, er drükkt ſolche zuſammen, daß das Blut nicht ſowohl nach den untern, als nach den obern Theilen, zum Herzen und Kopfe laufen mus (g). Daher entſteht im Erbrechen das rote und geſchwollene blaue Angeſicht, und es zerreiſſen oft die Blutadern bei dieſer Anſtrengung. Hiermit ſtimmen auch die übrigen Kräfte des Ausatmens überein.

Und auf dieſe Art leert ſich auch die Leber und Milz aus, weil ſich das Blut in dieſen Eingeweiden ſehr langſam bewegt, und das Blut durch die Gefäſſe des Gekröſes beſchleunigt zu werden ſcheint, wie ſolches der **börhaaveſche** Verſuch lehret, da die Gefäſſe des Gekröſes dikker und knochig werden (h), wenn man die Muſkeln des Bau-

(c) L. III. p. 205. L. VI. p. 216. 217. 327.
(d) L. VI. pag. 327.
(e) L. VI. pag. 216. 217.
(f) pag. 218.
(g) Daher ſchwillet das Gehirn auf, de motu ſanguinis Sect. IX.
(h) Exp. 45. 103.

Bauches zerſchneidet. Dahingegen treibt das Zwerchfell die Eingeweide niederwårts, um den Bauch auszuleeren (h*). Doch es geſchicht auch das Atemholen, wenn ſich eine gar zu groſſe Menge Blut in der Lunge anhåuft, ðfter, wodurch das Blut in ſeinem Umlaufe eine neue Kraft bekömmt (i). Daher haben ſtreitbare Thiere, und welche ſtarke Leibesůbungen machen, ein grðſſeres Herz (k).

Die Speiſe, der Kot, und die Frucht wird von der periſtaltiſchen Bewegung weiter geſchaft.

Die Muſkeln thun auch noch einige andere kleine Dienſte, wenn ſie das Blut anhalten, und anſpornen, wie man an den Zeugungsteilen ſehen kann, an denen man ein Aufſchwellen, eine Röthe, Wårme und andre Erſcheinungen des gereizten Blutes warnimmt, von denen man glaubt, daß ſie von den Muſkeln herrůhren.

Endlich treiben auch ſelbſt die zarten Fleiſchfaſern das Blut hie und da weiter, ſo wie ſich die Gebårmutter, die wårend der Schwangerſchaft voller Blutaderblut iſt, durch die zuſammenziehende Kraft ihrer Faſern dergeſtalt ausleert, daß ihre Blutadern um eilfmal kleiner werden.

Ob die zuſammenziehende Kraft des Zellgewebes gleich nur geringe iſt, ſo hålt es doch ſo lange es wirkſam iſt, die Gefåſſe aller Eingeweide, und faſt des ganzen Kðrpers in einer ſolchen Lage, daß ſie vermittelſt ihrer beſtimmten Můndung den Såften weder zu viel noch zu wenig Widerſtand thun. Folglich entſteht ſogleich ein Pulsaderſakk, wenn das Zellgewebe durchſchnitten wird (l). Davon rühren die zuſammengebogene Gefåſſe und der verånderte Bau des Herzens in der Frucht her, weil die Natur dabei nur langſam verfårt.

Selbſt

(h*) L. VIII. pag. 360.

(i) L. VIII. pag. 296. 297.

(k) ROBINSON diſcharges pag. 118. 119.

(l) Exper. de motu ſanguinis. 93. 94. 96. 97. 98. 101. 230.

Selbſt die unwillkürliche Bewegung ſpornet das Blut ebenfalls an. So häuft ſich im ſchweren Gebrechen das Blut im Gehirne an, daß das ganze Angeſicht violbraun aufſchwillt (n). Der Leib bekömmt von den hiſteriſchen Krämpfen Flekke, und es ſchwellen die Schlag- und Blutadern des Kopfes ungemein auf (o).

Die Muſkeln bekommen nicht blos von den elektriſchen Funken ihre Bewegung wieder, ſondern es werden auch dadurch die ausgemagerten Glieder wieder ernährt (p). Folglich helfen die Muſkeln dem Herzen (q), indem ſie, auch auſſer den Bemühungen deſſelben, das Blut in Bewegung ſezen. Es ſcheint auch die Natur, indem ſie uns Muſkeln gegeben, auf dieſe Hülfe bei ihren Rechnungen mit geſehen zu haben, und man kann vermuten, daß ohne ihren Beiſtand nicht Kräfte genung vorhanden ſind, welche das Blut nach der Oberfläche zu treiben könnten. Daher entſteht, wie wir bereits geſagt haben, ein übermäſſiges Fett (r), ein Waſſergeſchwulſt, es häuft ſich das Blut in den gülden Blutadergefäſſen an, und es rührt davon, bei dem Feler der Eingeweide des Bauches, eine ſchwache Verdauung der Speiſen, und die Hipochondrie, wie auch die gewönliche Krankheit der Gelerten her (t).

Daher werden dieſe Uebel des Körpers vornämlich durch die Bewegung geheilt, und durch Arbeiten verbeſſert, die zugleich Annemlichkeit bei ſich führen. Die Natur hat den Menſchen zum Akkersmanne und Gärtner gemacht, und daher ſagt Hoffmann, er wiſſe von vielen Dummköpfen (u), welche durch Leibesübungen klug gemacht worden.

(n) LAWRENCE prælect. p. 229. BOERHAAVE morb. nerv. pag. 781.

(o) MATANI aneuryſm. pag. 110.

(p) phyſ. Beluſtig. T. II. p. 512. 513 etc.

(q) L. VI. pag. 217. 326.

(r) loc. cit.

(s) loc. cit.

(t) CELS. L. IV. c. 18.

(u) de motu opt. med. pag. 11.

Einen dergleichen dummen Menſchen hat Herodikus, wie ich vermute, durch körperliche Bewegungen wieder geſund gemacht (x); Straton (y) welcher Milzbeſchwerungen hatte, nahm die Leibesbewegungen zu Hülfe, er ward nicht nur geſund, ſondern konnte ſich auch unter die Kämpfer in den Olimperſpielen miſchen. Hiſmoneus, welcher eine Schwäche an den Nerven litte, übte ſich in dem fünffachen griechiſchen Spiele, bis er ſeine Krankheit durch dieſe Uebungen dergeſtalt überwand, daß er viele Siegeskränze verdienen konnte (z). Laomedon muſte ſich auf Vorſchrift der Aerzte in Leibesbewegungen üben, davon er ſo geſund ward, daß er vor andern im Wettlaufe Preiſe davon trug (a).

Man hat einen Kranken, vermittelſt des Elektriſirens von hiſteriſchen Zufällen befreit (b).

Der Körper kann die Leibesbewegungen nicht miſſen, um das Fett los zu werden (c, d), daher ſind die zamen Thiere fett, und die wilden mager, wovon bereits oben Erwänung geſchehen iſt. Dennoch will ich nach dem Stahl (e) noch eine wunderbare Erſcheinung hier anführen. Es ſind die Lerchen des Nachts am allerfettſten, wenn ſie ſich wohl geſättigt zur Ruhe begeben; ſie werden bei Tage magrer, und ſie ſind in der Demmerung nicht einmal fett genung; ſo geſchwinde verzert die Bewegung der Muſkeln das Fett.

§. 8.

Die Abſonderungen und Ausführungen.

Es iſt zwar nicht unſre Meinung, daß die Abſonderungen der Säfte, von der reizbaren Beſchaffenheit der ſchei-

(x) PLATO.
(y) AELIAN. var. L. IV. c. 15.
(z) PAUSANIAS Eliæ L. II.
(a) PLUTARCHUS in Demoſthene.
(b) Hamb. mag. T. XIX. p. 228.
(c) L. I. pag. 39. 40. 41.
(d) FULLER gymnoſtic. p. 201
(e) Theor. pag. 374.

ſcheidenden Werkzeuge abhängt; doch aber bekömmt dieſe Theorie von den Erſcheinungen einige Warſcheinlichkeit. Denn da es gewis iſt, daß die Abſonderung der Milch, der Trähnen, des Naſenſchleims, des Saftes im Magen, den Gedärmen, der Harnröhre, und der Schweis der Haut ſchon von dem bloſſen Reize (f) anwächſt, ſo ſcheint es nicht unwarſcheinlich zu ſein, wenn gleich keine gar zu groſſe Schärfe in dieſen Säften vorhanden iſt, daß dennoch in dem ſcharfen Weſen dieſer Säfte etwas liegen müſſe, wodurch ihre beſondre Werkzeuge zur Abſonderung gereizt werden.

Es iſt die Ausführung eine deutlichere Folge des Reizes, indem kein Zweifel iſt, daß nicht der Reiz (h), den man an irgend ein Scheidewerkzeug anbringt, die Ausführung der Säfte beſchleunigen ſollte, es mag nun dieſer Saft blos von Gefäſſen abgeſchieden werden, als der Speichel, die Trähnen, oder aus Bläsgen geſchehen, als der Schleim der Harnröhre, oder der Naſe, oder es mag ſich dieſe Flüſſigkeit in hole Blaſen ſammeln, als der Urin und Saamen. Folglich läſt es ſich vermuten, daß das reizbare Weſen von groſſem Umfange ſei, und daß ſo leicht keine Ausführungswege ohne Reizbarkeit ſind.

Man hat angemerkt, daß ſich Faſern, nicht bei allen Arten von Reizen, gleich reizbar verhalten (h*). Es zieht ſich das Herz, und Gedärme, wenn man in ſie Luft einbläſt, ſtärker, als vom Waſſer, oder irgend einem Gifte zuſammen. Es kann die Harnblaſe einen ſcharfen Urin vertragen, aber keinen Eiter, oder Blut (i). So vertragen die Augen ſcharfe Spiesglasarzneien, aber keinen Rauch oder ſcharfe Zwiebeldünſte. Die Naſe nieſet nicht bei allen, ja den ſchärfſten Sachen nicht, wie von

(f) L. VII. p. 438. 439. 440.
(g) pag. 442.
(h) L. VII. pag. 455. ſeqq. 138. ſeqq. CIGNA pag. 281.
(h*) WHYTT vital. mot. p. 50. de MAN. de natur. pag. 4.
(i) CHESELDEN.

von der Nieſewurzel bekannt iſt; der Magen bekömmt Krämpfe, und erbricht ſich von ſeinen Arzneien, und die Gedärme thun dieſes von andern wieder. Die Luftröhre verträgt nicht einmal das ſo weiche Waſſer. Es haben einige berümte Männer (k) auf dieſe beſondre Beſchaffenheit gegen die Reize, ihre Theorie von der Idioſincraſie gebaut. Allein dieſes Feld iſt noch lange nicht genung gebaut, und es iſt zu vermuten, daß wir mit der Zeit noch mehr Früchte davon einerndten werden. Indeſſen tragen die verſchiednen Bekleidungen dieſer Theile, die von dieſen oder jenen Körpergen leichter durchdrungen werden können, ein vieles zu den verſchiednen Verhältniſſen gegen die Reize bei.

Eben dieſe ungeduldige Wachſamkeit der Natur, welche bei der Empfindung der Reize gegenwärtig iſt, veranſtaltet auch das Wiedereinſaugen der Säfte. So wird der Chilus von den Milchgefäſſen, hingegen kein ſcharfer Weingeiſt oder das Gift der beiſſigen Thiere eingeſogen.

(k) CIGNA. Es kann in der That der Todtenkrampf (tetanus) das Blut dergeſtalt in die Blutadern treiben, daß der Körper davon ſchwarz wird. SULLY mem. X. pag. 335. und in die Lunge ORTESCHI II. pag. 409. in den Kopf, welches auch das ſchwere Gebrechen zu thun vermögend iſt. Im Todtenkrampfe war ein ſchneller Puls, ein Herzklopfen. JERMIN malad. de Surin. pag. 91. den Rennpferden ſtürzt das Blut aus der Naſe. Uffenbachs Reiſen II.

Regiſter
des eilften Buches.

Zweiter Abſchnitt.
Die Erſcheinungen an einem lebendigen Muſkel.

§. 1.

Die zuſammenziehende Kraft — Seite
überhaupt betrachtet — 1
iſt vielen Körpern gemein — 2
Ihre Geſezze — 3

§. 2. Wo ſie anzutreffen ſei
iſt faſt im ganzen thieriſchen Körper — 4
Ihre Kräfte nach Verſuchen — 5

§. 3. todte Zuſammenziehungskraft der thieriſchen Faſer — 6
Wo ſie zu finden — 6. 7
Iſt allezeit vorhanden — 8
ſie hat nichts mit dem Leben gemein — 8
Sie iſt es, die durch Gifte — 8. 9
und durch Kälte erwekkt wird — 10
beſizzt kein wechſelweiſes Erſchlaffen — eb. daſ.

§. 4. Die den Muſkeln angeborne Kraft
ob ſie beſtändig wirke — 11
Es ſcheint nicht an lebenden Thieren zu geſchehen — 11
iſt aber doch mutmaslich zugegen — 12 f.

§. 5. Sie wird vom Reizen erwekkt und dauret auch noch
nach aufgehobnem Reize eine Zeitlang fort — 14. 15

§. 6. Dieſe Kraft iſt unterſchieden von der todten Kraft — 16
Warum ſie beiſammen ſind — eb. daſ.
Wäret noch nach dem Tode — eb. daſ.
auch ziemlich lange fort — 17. u. f.

§. 7.

§. 7. Sie ſtekkt an Muſkeln, Seite
die vom Leibe getrennt worden 19. f.
wie auch in den Theilen eines zerſchnittnen Muſkels eb. daſ.
auch in warmen Thieren 20
iſt ſtärker wenn der Todt erfolgt 21
Entſchuldigungen der Gegner 22

§. 8. Unterſcheidet ſich ſonderlich durch die Lage der Theile 22
denn ſie gehört blos dem Muſkel an eb. daſ.
Wie ſie dem ganzen Körper gemein ſei 23
dieſes findet nicht ſtatt 23. f.
Wohnt allein in Muſkeln und muſkulöſen Theilen 25

§. 9. Ob ſelbige mit der Empfindungskraft einerlei ſei 26. f.

§. 10. Sie iſt es nicht 28
Was am reizbarſten iſt, das hat
keine lebhafte Empfindung, als das Herz 29
Was am ſchärfſten empfindet, iſt
nicht reizbar, als die Nerven 28
Reizbar ſind Thiere, die weder Köpfe noch Nerven haben 29
Die Reizbarkeit vergeht von Urſachen,
welche die Empfindung nicht aufheben 31
Sie iſt nach der Zerſtörung der Sinne noch übrig 30
auch an losgeriſſenen Gliedern 30 f.
Whyttens Einwurf vom Opio 32
hebt aber nicht die Reizbarkeit des Herzens auf 31
Die reizbaren Kräfte verhalten ſich nicht,
wie die Reizmittel 33

§. 11. Die Reizbarkeit
Gliſſonii Verdienſte darum 34
Andrer 35
Dieſelbe gebürt dem von Haller 36 f.
Und er nennt ſie lieber eingepflanzte Kraft 40

§. 12. Ob ſie im Leime ſtekke,
es ſcheint zu vermuten 40
Dieſe Kraft ſchläft in der Frucht 41
iſt gröſſer in jungen Thieren 42
und bei gewiſſen Reizmitteln 42 f.

§. 13. Stufen der Reizbarkeit 43
davon die Temperamente kommen 44

§. 14. Deren Fortpflanzung 44 f.

§. 15. Die Nervenkraft mus nicht von der Muſkelbewegung
getrennt werden 45 f.
iſt verſchieden von der angebornen oder eingepflanzten Kraft 46
und geht mit dem Leben zu Grunde 46 f.

§. 16. Sie wirkt nicht beſtändig laut Verſuchen 47 u. f.

§. 17. Erſcheinungen bei der Nerven- Seite
bewegung 50
Die Faſern zittern, 51
werden angezogen, eb. daſ.
machen Runzeln. 51 f.

§. 18. werden kürzer 52
Maas dieſer Verkürzung 52. 53
Die Mathematiker meſſen dieſe Verkürzung nach Theorien 53 f.

§. 19. Folglich nähern ſich die Enden, an denen der Muſkel angewachſen iſt, einander, 55
laut Verſuchen eb. daſ.
nach dem gegenſeitigen Verhältniſſe der Feſtigkeit 56

§. 20. Der Muſkel ſchwillt auf, wenn er thätig iſt, 57
wird hart, 58

§. 21. aber nicht bleich 59
warum man ſagt, daß derſelbe blaß werden ſoll. 59 f.

§. 22. Ob ein Muſkel gröſſer werde, wenn er wirkſam iſt 61
Verſuche über dieſe Frage eb. daſ.
er ſcheint nicht gröſſer zu werden. 63

§. 23. Eine Sehne gehorcht, wenn ſie nicht bewegt wird, blos dem Muſkelfleiſche. 64

§. 24. Erſcheinungen am Muſkel, der ſchlaff wird. 66

§. 25. Die Zeit, in der ein Muſkel ſein Zuſammenziehen verrichtet 66
wird am Hühngen im Eie geſchäzt 67
am Rennpferde 67 u. f.
Menſchen 68 u. f.
Hunde 69 u. f.
Ausſprechen der Buchſtaben 70
im Fluge 70 u. f.
§. 26. Stärke des muſkulöſen Zuſammenziehens 71
obenhin geſchäzt 71 u f.
Wirkung des Krampffiſches 73 u f.
genauere Berechnung von beſtimmten Muſkeln
des untern Kinnbakken 75 u. f.
von den Ausſtrekkern der Hüfte 76 u. f.
Beugemuſkeln des Schienbeins 77
Ausſtrekkern des Rükkens 77 f.
Muſkeln des Arms 78
eines Fingers 78
an Inſekten 79
§. 27. Die Kraft, die ein Muſkel anwendet, wird nicht ganz angebracht,
1. Wegen des Abſtandes des Gewichtes von dem Ruhepunkte 79 f.
§. 28. 2. wegen des Winkels, den ein Muſkel mit dem Knochen macht, an den er befeſtigt worden 81 f.
Borell hat die Sache anders betrachtet 82 f.

§. 29. 3. wegen des Winkels, den die Muſkelfaſern mit der Sehne machen — Seite 84 f.

§. 30. 4. weil der Hebel Feſtigkeit haben mus. — 85 f.

§. 31. 5. weil manche Muſkeln über einige Gelenke weglaufen — 87 f.

§. 32. Falſche Abgänge, — 88
wegen der Lage über einem gebogenen Gelenke — 89

§. 33. wegen der Menge der innerlichen Bläsgen — 89 u. f.

§. 34. Wie man die vom Muſkel aufgewandte Kräfte meſſen ſoll — 90 f.
es kömmt ein Uebergewichte dazu — 91
Ob man die beziehende Kraft ſchäzzen könne — 92
Die Gröſſe der Bewegung von der Länge — 92 f.

§. 35. Warum die Natur dergleichen Abnamen an Kräften zugelaſſen — 93
Weil bei der Bewegung Geſchwindigkeit ſein muſte — 93
und Gröſſe — eb. daſ. u. f.
und die Glieder kleiner, als der Körperſtamm — 94
und rundlich ſein muſten — eb. daſ. f.

§. 36. Hülfsmittel bei der Muſkelbewegung — 95
bisweilen liegt ein Muſkel weiter vom Ruhepunkt ab — 96
Urſache, warum die Fortſäzze und Linſenknochen entſtanden — eb. d. f.
wie die Stärke kraft des Lebens anwachſe — 99

§. 37. Die Knochengriffe. Dreher. Schlüſſelbeine — 100 f.

§. 38. Scheiden der langen Muſkeln — 101
Aufſchriften — 102

§. 39. Nuzzen des Fettes und der Säkkgen — 103 f.

§. 40. Der knorpligen criſtarum — 104
Die Bandknorpel zwiſchen den wirbelhaften — 105
Der Gelenkſaft — eb. daſ.

§. 41. Die Winden von allerlei Art — 105
es dient die Erhabenheit eines Theiles ſtatt der Winde — 106
Zuſammengeſezzte Winden — 107

§. 42. Zuſammengeſezzte Kräfte der Muſkeln — 107
Gegenmuſkeln antagoniſtæ — 108
wie die Nervenkraft ihre Wirkung verändere — 108 f.
ob ſie der angebornen Kraft Schaden zu thun vermöge — 109 f.
Dieſes ſcheint nicht zu geſchehen — 111
Wenn einer der Gegenmuſkeln zerſtört worden, ſo bewegt die angeborne Kraft den andern unbewegten — 111 f.

§. 43. Zuſammengeſezzte Kräfte vieler Muſkeln — 112
Kräfte zweener Muſkeln auf eine Diagonallinie — 113
Dreier — 114
wie aus dieſen Gründen zuſammengeſezzte Bewegungen werden. — 114 f.

§. 44.

§. 44. Es ändern ſich die Thätigkeiten der Muſkeln, wie ſich die Feſtigkeit der feſten Theile ändert — Seite 115 f.
Beiſpiele davon 116 f.
es entſteht eine der vorigen widrige Thätigkeit 116 f.
bisweilen bewegen ſich auch alle beide Enden 119 f.

Dritter Abſchnitt.

Die Urſachen und Quellen der Muſkelbewegung.

§. 1. Man übergeht die Urſache der Elaſticität 121
und die Zuſammenziehungskraft der todten Faſer eb. daſ.

§. 2. Urſache von der angebornen Kraft 122
ſie iſt die beſondre Kraft eines Muſkels 123
ſie wirkt ohne Unterlaß 123 f.
deutlich oder undeutlich 124

§. 3 Der Sizz der geteilten angebornen Kraft, und der todten 124 f.
was Nerven zur angebornen Kraft beitragen 125 f.

§. 4. Es wird die angeborne Kraft nicht von den Nerven regiert 126
die Stahliſche Theorie 126 f.
deſſen Gründe 127 f.
es heiſt, die Seele ſei die Urſache von allen Bewegungen im Thiere 127
daß alle Bewegungen willkürlich geweſen 127 f.
wie ſie freiwillig werden. 128
Beweiſe von den Leidenſchaften der Seele hergenommen 129
vom Fieber, 129. f.
von den criſibus 130 f.
von dem nüzzlichen Endzwekke der thieriſchen Bewegungen, 130
daß oft bei willkürlichen Bewegungen das Bewuſtſein mangle 131
Exempel von willkürlichen Bewegungen, die zu Bewegungen geworden, welche von ſelbſt entſtehen 131 f.
Folglich ſei die Reizbarkeit ein Beſtreben der Seele, ſich von den Beſchwerlichkeiten los zu machen 132 f.
Uneinigkeit der Gegner 133

§. 5. Die Urheber dieſer Partei 134 f.

§. 6. Antwort auf ihre Einwürfe 136
leichte Eindrükke verſchwinden völlig aus unſerm Gedächtniſſe 136
Doch es hat der Wille über einige Muſkeln allezeit 137
über andre aber niemals Gewalt. 138 f.
Wie ein willkürlicher Muſkel unterſchieden ſei von dem unwillkürlichen 137 f.

Die Gewonheit iſt nicht Urſache, daß der Wille ſeine Herrichaft verliert Seite 138 f.
Woher der Wille über das Herz, nach der Angabe der Autoren, Gewalt habe. 139

§. 7. Die Leidenſchaften der Seele 140
auf die Folgen von denſelben hat der Wille keine Gewalt eb. daſ. f.
Das Herz leidet von gereizten Nerven keine Veränderung. 141 u f.

§. 8. Die Natur hat die Gränzen der willkürlichen Muſkeln beſtimmt 142
die Schliesmuſkeln gehorchen dem Willen 142 f.
Die Muſkeln des Willens entziehen ſich niemals dem Befele der Seele 143 f.
Die Gewonheit vermag nicht die Klaſſen der Muſkeln zu verändern 144

§. 9 Die Fiebern rühren nicht vom Willen der Seele her 145
noch die mitleidende Krämpfe 146
leichte Empfindungen ſind nichts. eb. daſ. u. f.
Die Seele baut ihren Körper nicht auf. 148

§. 10. Der Körper erzeugt auch ohne Seele Bewegungen. 149
Warum die Folgen des Reizens zur Urſache werden können auch in andern Exempeln 150 f.
Stahls Theorie erklärt nichts, weil ſie keine körperliche Urſache angiebt, die den Erfolgen gleich wäre 152
Das Geſtändniß der Gegner. 153 f.

§ 11. Warum ſich einige Muſkeln von ſelbſt bewegen, 154
andre hingegen blos vom Willen in Bewegung gebracht werden eb. daſ.
Dieſe ſind reizbarer, 155
ſie werden beſtändig gereizt, eb. daſ.
und bewegen ſich auch wider Willen, wenn man ſie reizt, eb. daſ.

§ 12. Urſachen der Nervenkräfte 156 f.

§. 13 Hipoteſen 157
Nerven ziehen die Muſkeln gegen ihre Theile eb. daſ.

§. 14. Schnell in den Muſkel eindringende Lebensgeiſter 158
in eine blinde Faſer, 159
die cilindriſch iſt. eb daſ.

§. 15. ins Bläsgen, 160
Beweis von deſſen Erfolge eb. daſ.
Exempel 161 f.

§ 16. Die Faſer als eine Reihe von Bläsgen 163
Theorie des Borells eb. daſ.

§. 17. Betrachtungen über dieſe Hipoteſen 164
Bläsgen ſchikken ſich nicht zur Geſchwindigkeit der Muſkelbewegung, 165

Bläs-

Bläsgen — Seite
verſchwenden die Kräfte, 165
verkürzen nicht die Faſern. 166 u. f.

§. 18. Hipoteſe von einer mit Blut erfüllten Muſkelfaſer 167 f.

§. 19. Theorie des Cowpers 169
gründet ſich auf den Verſuch an einer unterbundenen Aorte 170

§. 20. Der Muſkel kann nicht ſeine Bewegung von dem Stoſſe des Herzens herhaben 171
Warum von einer unterbundnen Schlagader die Lähmung entſteht 172 f.
oder ein Aufſchwellen, wenn ſie angefüllt iſt 173 f.

§. 21. Verſchiedne Hipoteſen, welche aus einem willkürlichen Muſkelbau entſtanden ſind 175 f.

§. 22. Die Befeuchtung einer gewundnen Faſer 176 f.

§. 23. Stenoniſche Rauten 178 f.

§. 24. Die reizbare Kraft der harten Gehirnhaut 179

§. 25. Urſachen von der Muſkelbewegung hergenommen 180
Von den Säften eb. daſ.
Vom Aufbrauſen eb. daſ.
Von der frei gemachten Luft 181
Von dem gedrükkten oder ausgedehnten Aether eb. daſ. f.
Hipoteſe von dem elektriſchen Grundſtoffe 183
Wirkſamkeit der Wärme 184

§. 26 Was dabei vermiſt werde 184 f.

§. 27. Ob es überhaupt keine Nervenbewegung giebt 185
ob das Erſchlaffen von den Geiſtern komme. 186
Die eingepflanzte Kraft iſt nicht allein hinlänglich eb. daſ. f.
und erträgt nicht die Befele der Seele 187

§. 28. Sondern es iſt die Muſkelbewegung das natürliche aber verſtärkte Zuſammenziehen derſelben 188

§. 29. Die bewegende Urſache dieſes Reizes 189
ob ſolches die Seele ſei eb. daſ.
ob Gott bei den gelegentlichen Urſachen wirke 190
ob dies Geſezze von Gott einmal feſt geſtellt ſei eb. daſ.
ſolches ſcheint warſcheinlicher zu ſein 190 u. f.
die Seele kennt die Karte der Muſkeln nicht 191 u. f.
und lernt nicht Muſkeln durch Gewonheit gebrauchen 192 f.

§. 30. Urſachen des Erſchlaffens werden abgefertigt 194 u. f.
wohin verliert ſich der Reiz, der den Muſkel in Bewegung brachte. 196 u. f.
Vielleicht liegt der Grund im Leime. 198
Der Menſch ermüdet nicht ſo leicht als die Thiere. 199

Vierter Abſchnitt.

Der Nuzzen der Muſkelbewegung.

§. 1.	Das Gehen eines Thieres	Seite
	von einem Orte zum andern	200
§. 2.	Deſſen Arten.	201
	Das Stehen wird weitläuftig beſchrieben	eb. daſ.
§. 3	Das Gehen	205 f.
§. 4.	Das Laufen,	207
	Springen	208
	im Körper liegt mehr Geſchicklichkeit ſich zu bewegen	
	als man auszuüben pflegt	210
§. 5.	Muſkeln werden vom Gebrauche ſtärker	211
	Mutmaſſung, wie ſolches zugehe	eb. daſ. f.
§. 6.	Sie bilden die Knochen	212
	weil ſie daran liegen	213
	und ſie drükken,	eb. daſ.
	das Anliegen ohne Drukk	213
	durch das Ziehen	eb. daſ. f.
	ſie krümmen den Knochen	214
§. 7.	Treiben das Blut aus der Stelle	215
	zuſammenziehende Kraft des Zellgewebes	216
	Wie die Muſkelbewegung zur Geſundheit nötig ſei	217 f.
	Exempel, die durch Bewegung wieder geſund geworden	218
	verhindern überflüſſiges Fett	218
§. 8	Das Reizen vermert die Abſonderungen	218 f.
	und Ausführungen	eb. daſ.
	Manche Reize reizen einige Theile vor andern kräftiger.	219 f.

Anfangsgründe
der
Phiſiologie.

Fünfter Band
Zwölftes Buch.

Der
Anfangsgründe
der
Phiſiologie
Fünfter Band,
Zwölftes Buch.

Das Gefühl.

* * * * * * * *

Erſter Abſchnitt.
Das Werkzeug des Gefühls.

§. 1.
Das Gefühl überhaupt.

Man nimmt das Wort Gefühl auf zwiefache Weiſe. In dem weitleuftigen Verſtande bedeutet daſſelbe beinahe eben das, was Empfinden bedeutet, nämlich, von einem dergleichen Körper, die unſern Körper berühren, Veränderung leiden. In dieſem Sinne iſt das Gefühl über-

haupt ein Geſchäfte des Nerven: indem nicht nur der Nerve ganz allein (a), ſondern auch alle und jede Nerven (b) von den Körpern, die den menſchlichen Körper berühren, dergeſtalt verändert werden, daß davon in unſrer Seele eine Veränderung entſteht, wodurch ſich die Seele bewuſt wird, daß in ihrem Körper einige Veränderung vorgegangen iſt.

Folglich empfindet der Nerve Wärme und Kälte, er unterſcheidet das Rauhe und Glatte, das Harte und Weiche, das Feuchte und Trokkene, das Schwere, welches durch ſeine Figur oder durch Schärfe, Schmerzen macht, die Blutanhäufungen, woraus Beängſtigung erwächſt, die Schärfe, welche auch ohne Schmerzen reizt (c), die Urſachen des Kizzels, woraus ein Jukken wird, und alles, was nur unſer Körper von andern Körpern leidet. Ich habe oft darüber einen unbarmherzigen Verſuch an dem entblöſten Nerven eines zerfreſſnen Zahnes angeſtellt, welcher alle dieſe Eigenſchaften der Körper auf das lebhafteſte empfindet. Folglich herrſcht dieſe Art des Gefühls allenthalben im menſchlichen Körper (d), und nicht nur in der Haut allein, ſondern auch inwendig im Körper, wovon man am Magen und den Gedärmen ein deutliches Beiſpiel hat, noch mehr aber, wo viele Nerven liegen, als am Auge, an der Zunge, und der Spizze des männlichen Gliedes, hingegen weniger, wo es weniger Nerven giebt, als an einigen Stellen der Haut (e), an den Eingeweiden (e*),

(a) Zehndes Buch.

(b) Eben daſelbſt.

(c) Ein Exempel davon iſt die Naſe mit dem flieſſenden Schnupfen.

(d) Dieſes iſt das Gefühl, welches keiner Wärzchen bedarf, nach dem Claudius Perrault du toucher. pag. 94. des ſens exterieurs pag. 39. wo es, wiewohl nicht zum beſten, ſo gegeben iſt, das Gefühl ſei ein Geſchäfte, da die Seele auf die ſtärkre Bewegungen acht giebt, welche den Zuſammenhang der Theile aufheben. Des HAIS nennt es, eine Empfindung des Schmerzens, am angefürten Orte.

(e) Ueber dem inneren Knopfe des Schulterbeins, SAUVAGES diſſ. ſur l'action des medec. p. 14. dennoch fült meine Haut auch an dieſer Stelle.

(e*), am Herzen (f), und es mangelt dieſes Gefühl überhaupt völlig, wo die Natur keine Nerven angebracht hat, als im Oberhäutchen, an den Haaren, am Knochen, den Nägeln, den Knorpeln, den Bändern, Sehnen, und der nakkten Membran der Nerven (g).

Es iſt ferner die Empfindlichkeit gröſſer und ſchärfer, wo entweder ein Nerve an die Werkzeuge, welche ihn umgeben, nakkt angrenzt, wie an einer abgezognen Haut, oder wo er doch in zärtere Hüllen eingeſchloſſen iſt, wie an der Mannseichel, am Magen und den Gedärmen.

Wenn alſo blos der Nerve empfinden kann, ſo ſind dieſe Erſcheinungen an ſich ſchon ſo einfach, daß ſie keines fernern Erweiſes bedürfen.

§. 2.

Die Haut.

Jedoch man nimmt das Gefühl in einem andern Verſtande (h), wenn man diejenigen Kräfte eines äuſſerlichen Körpers mit allem Fleiſſe erforſchen will, die wir eben genannt haben. Alsdenn bedienen wir uns blos der Haut, und zwar inſonderheit der äuſſerſten Finger, ob das Gefül gleich an den Füſſen, wenn wir dieſe eben ſo blos trügen, und man ſolche weich erhielte, nicht ſtumpfer ſein würde. Und eben ſo iſt auch die Zunge zu allen ſolchen Sachen gleich geſchikkt.

Folglich iſt die Haut diejenige Dekke des menſchlichen Leibes, welche die Luft abhalten ſoll; genauer aber zu reden, ſo heiſt eigentlich der inwendige, dichte und feſte Boden dieſer Dekke, Haut.

Wir haben geſagt, daß die Haut allenthalben die äuſſerſten Theile des Körpers bedekke. Sie ſcheint durchlöchert

(e*) Lib. 10.
(f) L. 4.
(g) L. 10.

(h) Berühren nennt es der berühmte PLOHR de ſapor. n. 3.

löchert zu ſein an den Augen, Ohren, der Naſe, dem Munde, Nabel, und den Geburtstheilen, ſo wie am Hintern. Allein man weis nunmehr mehr als zu gut, daß ſie an dieſen genannten Stellen nicht aufgeſchlizzt, ſondern nur einwerts (i) gezogen und allmälich verändert ſei, daß ſie die Höle der Naſe und des Mundes, der weiblichen Schaam und des äuſſerſten Darmes überzieht, daß ſie im Gehörgange über die Trummelhaut geſpannt iſt, und endlich an den Augen in eines fort, mit der Haut der Augenlieder, unter dem Namen der gemeinſchaftlichen weislichen Augenhaut, vor der dunkeln Hornhaut herabläuft. Man hat bemerkt, daß ihre Empfindung deſto ſtumpfer ſei, je weiter ſie von der Zunge abliegt (i*).

Ihr Bau iſt überhaupt wie an den Membranen (k), nämlich aus Fäden und Plättchen (k*), die kurz verwikkelt ſind, und enge zuſammenhängen, zuſammengeſezzt (l). Ihre äuſſere Fläche iſt dichter (m), hingegen die inwendige, welche ſich nach dem fächrigen (n) Zellgewebe unter der Haut zukehrt, allmälich loſer, ſo daß ſie ſich endlich in einer fortlaufenden Ausartung in eben dieſes Zellgewebe verwandelt, und man findet nirgends auf beiden Seiten die richtige Grenzen beſtimmt. Macerirt man die Haut im Waſſer, ſo ſchwillt ſie allmälich auf, ſie wird lokker, ſcheidet ſich in ihre Plättchen und Faſern, woraus ſie geworden iſt (o), ſowohl im Menſchen als Thieren (o*), und ich betrachte dieſes an der Haut des Elefanten, welche ich eben vor Augen habe, und daran nur die Plättchen brei=

(i) Davon ſoll an ſeinem Orte genauer geredet werden. Vergl. MORGAGN. adv. II. n 6.

(i*) HARTLEY of man. pag. 151.

(k) L. 1.

(k*) Vergl. Memoires de l'acad. 1751. p. 109.

(l) Dav. Chriſtoph. SCHOBINGER de celluloſa tela cet. LUDWIG de humore cutem inungente p. 6. 7.

(m) LUDWIG eben daſelbſt.

(n) Daſelbſt.

(o) Löſet ſich zu Fäden auf, RUYSCH cat. muſ. rar. p. 138.

(o*) HOOKE micograph. pag. 39. und 160.

breiter ſind. Sie beſizzet aber eine verſchiedne Dichtheit und Härte. Sie iſt zart an den Augenliedern, Wangen, Lippen, Weiberbrüſten, und der Vorhaut, und härter an dem behaarten Kopfe. Sie kann eine bewunderns-würdige Ausdehnung vertragen, wenn dieſe langſam verrichtet wird, wie man an den ſchwangern Frauen, und den fetten und waſſerſüchtigen Menſchen ſiehet. Man hat von einem einzigen Finger 22 Zoll abgeſchnitten (o**). Ein Scirrhus, der drei oder vier Theile eines Pfundes wog, befand ſich in der Gegend des Stirn- und Schläfenbeins (o†). Ein Rieme von der Gröſſe eines Quadratzolles, trägt 200 Pfunde (o††).

Diejenigen, welche geſchrieben haben, daß die Sehnen (p) in den Bau der Haut aufgenommen werden, bringen eine Meinung auf die Bahn, welche, wenigſtens in Abſicht auf den Menſchen, nicht wahr iſt (q). Es zeigen ſich nämlich an der weiſſen Bauchlinie (r), und am Rükken, dem Halſe (s), dem Knie (t) und Ellbogen (u) ſehr leicht die ſehnigen Faſern ohne Veränderung und für ſich, wenn man die Muſkeln davon abſondert, und ſie werden jederzeit durch ein Zellgewebe von der wahren Haut entfernt gehalten. Der lange Muſkel der flachen Hand, (palmaris longus) (x), und eine änliche breite Sehne am Fuſſe wirft allerdings ſehnige Fäden in die Haut, welche ich

(o**) DISDIER ſplanchnol. T. I. p. 15.

(o†) RICHA conſtit. III. p. 117.

(o††) SAUVAGES theor. tumor. 15.

(p) STENONIUS inſonderheit. Daß daraus der gröſte Theil der Haut beſtehe, GREW cat. muſc. pag. 6.

(q) Dieſes leugnet nebſt uns der berümte LUDWIG und ALBIN.

(r) Stephan LORENZINI Krampfiſch, p. 14. FANTONUS. BARTHOLIN ſpec. anat. pag. 28. HEUCHER magna ars anat. n. 64.

(s) LORENZINI. FANTON.

(t) FANTON anat. ed. 3. pag. 7.

(u) FANTON. BARTHOLIN. HEUCHER.

(x) An der Hand und dem Fuſſe LORENZINI. Am Ellbogenhökker des Hundes GARENGEOT myol. T. II. p. 122.

ich, wenn ich nicht irre, in Augenſchein genommen habe, ob ſie gleich **Albin** (y) daſelbſt nicht zulaſſen will. Ich unterſtehe mich nicht zu ſagen, ob in den Thieren einige ſehnige Faſern in die Haut mit übergehen (z).

Die Haut iſt an den Vierfüßigen, beinahe wie am Menſchen beſchaffen, und an den Vögeln dünne, da ſie von ſo vielen über einander liegenden Federbogen beſchüzzt wird.

§. 3.
Die Schlag- und Blutadern.

Der vortrefliche **Albin** zält die meiſten von dieſen Schlagadern, welche **Ruyſch** der Haut zuſchreibt, zu dem Zellgewebe. Und ich habe es überhaupt gefunden, daß ſich die Sache wirklich ſo verhält.

Es krichen viele und groſſe Blutadern durch das Zellgewebe unter der Haut mit ihren Stämmen herum, wie man an beiden Roſenadern (a*), an der Kopf- an der Medianader, und der äuſſern Droſſelader ein Beiſpiel hat. Dieſe Blutadern färben die Haut an einer weiſſen lebenden Frau auf eine angeneme Art blau. Sie werfen in die Haut Aeſte, die nicht eben ſehr bekannt ſind, weil die Blutadern unter der Haut ziemlich mit Klappen verſehen ſind. Unter der Haut kommen Schlagader, die niemals lang ſind, mit zalreichen und kurzen Zweigen heraus, und dieſe Zweige ſind da, wo ſie tiefer liegen, mit Muſkeln bedekkt. Die kleinen Stämmchen eben dieſer Schlagadern verteilen ſich ins

(y) pag. 474. 604.

(z) An den Fiſchen STENONIUS myol. ſpec. p. 75. An der Eidechſe, eben derſelbe. Am Bauche des Krampffiſches, LORENZINI pag. 14. Am Igel, FANTON anat. pag. 22. Am Löwen, die Pariſer.

(a) KAAUW n. 82. ALBIN adnot. L. 2. c. 9. t. 6. f. 1. An der Hirnſchale erkannte der gute Greis den Unterſcheid, daß die Schlagadern im Zellgewebe kleinen Bäumchen änlich, und in der Haut nezzförmig ſind. Theſ. max. n. 99. add. 15. 16. 156. Cur. renov. n. 52.

(a*) Tab. EUSTACH. XXII. XXIV.

ins Zellgewebe: ihre erſte Aeſte laufen ſchon nach der Haut, wo ſie ſich von dieſem Zellgewebe trennt, ſie ſind zalreich, wiewohl nicht gros, und ſie machen dasjenige Nezz aus, welches Ruyſch (b) auszuſprizzen pflegte, wenn die Haut, nach Art einer Entzündung, rot werden ſollte. Je weiter die Schlagadern gegen das Oberhäutchen in die äuſſern Hautſäſerchen fortlaufen, deſto kleiner werden ſie (c), es kommen die allerkleinſten in derjenigen Fläche vor, welche das Oberhäutchen berührt, und die ſich zuerſt, nach Fortſchaffung dieſer Dekke zeigt, ſo wie auch einige in den Warzen (c*) zu Geſichte kommen. Auch an dieſer Stelle hat die Haut eine angeneme Röthe, ſo wohl an lebendigen Menſchen, an denen blaſenziehende Mittel das Oberhäutchen abgezogen haben, als an todten Körpern, in deren Schlagadern man rotgefärbten Fiſchleim ſprizzt. Der neugeborne Menſch iſt über und über ganz rot (c**), und fängt erſt nach und nach an blaſſer zu werden. An den Wangen (d) kann das Auge bei vielen Menſchen nicht nur eine verworrne Röthe, ſondern auch an einigen ſogar die roten Gefäſſe und deren Aeſte warnehmen. An Thieren iſt die Haut gemeiniglich weis, und dieſes iſt die natürliche Farbe aller fächrigen Membranen.

Wenn an andern Orten die Gefäſſe von der kleinen Art (e) helle Säfte enthalten, ſo hindert das nicht, daß nicht in der Haut dergleichen Gefäßgen ſein ſollten, und dieſes ſcheint die höchſtzarte Ausſcheidung des Hautdunſtes, wo-

(b) Theſ. VIII. n. 90. Theſ. IX. n. 2. 35. Theſ. X. n. 161. Theſ. max. n. 10. 11. 12. 13. 17. 32. Ich erinnere mich, daß mir ſolches dieſer gute Alte ſelbſt gezeigt hat. Cur. ren. n. 38. 46. Adverſ. III. n. 8. p. 26. KAAUW n. 81.

(c) ALBIN. cit. loc.

(c*) RUYSCH cur. renov. n. 38. KAAUW perſp. n. 65. 81.

(c**) ROEDERER obſtet. ed. II. pag. 38. zwei und vierzig Tage lang. SEVERINUS PINÆUS de Virginit. not. p. 161.

(d) PECHLIN de nigred. æthiop. p. 161. ad SCHWENKE pag. 52.

(e) WINSLOW III. tr. des tegum. n. 17. KAAUW n. 801.

wovon wir nachgehens reden wollen, vermutlich zu machen. Man glaubt, daß in dieſe Gefäſſe das Blut in Entzündungen dringe, und daß ein einziger verwirrter roter Flekke alsdenn vor der ganzen Haut da ſei (f). Allein ich glaube vielmehr, daß dieſes Blut aus ſeinen Gefäſſen ausgetreten ſei. Denn warum erſcheinen an einer entzündeten Haut keine gröſſer aufgeſchwollne rote Gefäſſe, ſondern aller Orten eine durchgängig gleiche Röthe. **Nuck** erwähnt einige limphatiſche Blutadern, die von den Fingern und Zeen an Händen und Füſſen entſpringen (f*). Allein dieſe nehmen von den bekannten Fadengewebe (celluloſa tela) ihren **Urſprung** her (f**).

§. 4.

Die Nerven (f†).

In der ganzen Haut befindet ſich eine groſſe Menge (f††) von deutlichen Nerven, und es enthält die Haut nicht viel weniger Nerven, als der Muſkel (f†††). Obgleich die geſammte Haut eines Menſchen, vermöge angeſtellter Verſuche, nicht viel über vier und ein halbes Pfund ſchwer wiegt (g). Es verzeren ſich nämlich an den Gliedmaaſſen, nicht nur ganze Nervenſtämme, von denen ich an gehörigem Orte Meldung gethan (g*), ſondern auch unzälige Zweige von andern Nervenäſten in der Haut: ſo wie an der Hüfte (h), am Arme (i), Halſe und Kopfe geſchicht, allwo von harten Nerven (k), vom fünften Zweige der drei Aeſte, vom Hinterhauptnerven des zweiten

(f) SCHWENKE.

(f**) Ebenda.

(f†) Aus Schlag- und Blutadern und Nerven beſteht die Haut. ARISTOTELES de ſpir. c. 5.

(f††) Auch Raupen krichen in die Haut ein, LYONNET. pag. 195.

(f†††) Auch VIEUSSENS neurol. Vorrede.

(g) LOESEL ren. p. 67.

(g*) L. X.

(h) Eben da.

(i) Eben da.

(k) Das Kupfer des berümten Meckels, Mem. de l'acad. de Berlin.

ten Nakkennerven (l), vom Ohrnerven, der vom dritten entſpringt, ſehr häufige Fortſäzze in die Haut laufen, davon die mereſten gemeiniglich nach der Leſze und der Naſe gehen.

Dieſe Nerven pflegen mit ihren langen Stämmen durch die fächrige Räume unter der Haut zu wandern (m), und hierauf krichen ſie mit ihren zarten Aeſten (m*), welchen das kleine Meſſer ſchwerlich nachfolgen kann, in die Haut hinein. Man kann dieſe Aeſte, da ſie ſich von keinerlei Kunſt bedienen laſſen, nicht weit verfolgen, und ſie verſchwinden in der Haut. Sie machen nicht (n) die ganze Haut aus, indem dieſe ein Fadengewebe iſt, allein ſie ſind in einer ſo zalreichen Menge gegenwärtig, und ſie laſſen zwiſchen ihren Zweigen ſo kleine Zwiſchenräumchen blosliegen, daß ein jeder Theil der Haut empfindlich iſt, und nach allen unſern Verſuchen ein ſcharfes Gefühl hat (o). Doch es wiſſen es auch die, welche mit ihren Händen Arzeneien machen, mehr als zu wohl, daß ein Menſch alsdenn Schmerzen leide, wenn die Haut zerteilt wird, und daß faſt alles übrige ohne Empfindung verrichtet wird. Nach dem Verſuch neuerer Gelerten (p) ſchmerzt die Haut an ihrer äuſſern Fläche mehr, als an der innern, die ſie unempfindlich (q), oder wenig empfindlich (r) befunden haben wollen, können von der äuſſerſten Schwäche eines ſterbenden Thieres, oder von der Furcht hintergangen worden ſein.

§. 5.

(l) Kupfer des berümten Aſche.

(m) Vergl. tab. EUSTACHII 19. 20. 21. 23.

(m*) Daher leugnet EUSTACH. daß viele Nerven in der Haut ſind, und doch läſt er dem Fadengewebe viele zu, de mult. p. 159.

(n) GLISSON hep. c. IV.

(o) Reponſe gener. pag. 77. TOSETTI L. 4.

(p) POUTEAU p. 49.

(q) Ohne Empfindlichkeit will ſie GIRARD gefunden haben.

(r) Nicht empfindlicher als andre Theile LORRY Journal de medec. 1756, menſ. Nov.

§. 5.

Die muſkelhafte Beſchaffenheit der Haut.

Die Haut wird in vielen Thieren (s) von ſtarken Muſkeln dergeſtalt beherrſcht, daß ſie überhaupt alle Inſekkten durch Erſchütterungen aus der Stelle treibt, und ſich das ganze Thier mit Veränderung ſeiner Figur und vermittelſt der zurükgezognen Gliedmaaßen (t) in eine kugliche Form verwandelt.

Dergleichen Bewegungen geſchehen, vermittelſt der Schicht der Muſkelfaſern, welche unter dem geſammten Körper zwiſchen der Haut und dem Fette vorkommen, und welche an dem vierfüßigen faſt allezeit zugegen ſind (u). Wenn man dieſes auf den Menſchenkörper anwendet (x), ſo pflegt man es unter dem Namen der Fleiſchhaut (panniculus carnoſus) für die beſondre Bekleidung des Menſchen zu halten.

Aus der Urſache haben viele berümte Männer (y), welche wir bereits angeführet haben, die Haut reizbar gemacht, weil die Haut bald geſpannt (z), bald loſe iſt, weil

(s) FABRICIUS de integum. pag. 44. Die Pariſer am Elefanten. PLIN. C. VIII. c. 10.

(t) Am Igel WEYGAND Bresl. Supplem. T. IV. pag. 60. MURALT. Vademec. p. 269. COITER. pag. 127. 128. BLAS. anat. anim. pag. 64. Am Tatu oder Armadillo PISO hiſt. natur. Ind. L. III. pag. 101.

(u) Am Phocæna, einer Wallfiſchart, TYSON anat. turſ. p. 18. wo wirklich Faſern in die Haut laufen. Am Hunde GARENGEOT myol. T. II. pag. 122. BLAS. miſcell. pag. 172. An der Muſkusrazze, Memoir. von 1725. pag. 329.

(x) Dieſe Erfindung eignet ſich N. MASSA zu, Introduct. p. 3. VESALIUS pag. 179. CUNEUS apolog. p. 37. verteidigt ſie weitläuftig. JESSENIUS prag. anat. pag. 76. J. v. HORNE microſ. pag. 221. C. BARTHOLIN anat. p. 22. MOLINETTUS L. I. cap. ult. WELSCH t. 27. PASCOLI BOURDON pag. 29. LAURENTIUS lagert die Haut unterhalb das Fett, pag. 276. Auch am Affen, TYSON pag. 26. BLASIUS verteidigt ſie gegen die Leugner. Miſcell. p. 53. und PETRIOLUS apol. med. p. 8.

(y) L. XI.

(z) KüHN nonnull. mot. muſc. mom. p. 13. 14.

weil ſie in der Kälte, und in den Gemütsbewegungen ſtarre wird (a), ſich nach der Ausdehnung zurükke zieht (b), und ſich ſo gar die Haare in der Kälte, und im Zorne (c), ſonderlich an den vierfüſſigen Thieren, in die Höhe richten.

Am Menſchen werfen ſich einige, doch nicht zalreiche Muſkeln in die Haut, und ſie theilen derſelben einige Bewegung, wie an der Stirn, der Naſe, den Lefzen, dem Kinne, dem Angeſichte und der Kehle mit. An dem übrigen Menſchenkörper und dem gröſten Theile ſeiner Oberfläche bemerkt man dergleichen nicht. An der Runzelhaut des Hodenſakkes liegt unter der Haut kein Muſkel, ſondern es hänget blos ein Fadengewebe daran feſte.

Es liegt aber unter der ganzen Haut am Menſchen, ohne alle Ausname, ein Fadengewebe, welches an den meiſten Stellen voller Fett, an einigen dagegen, welches aber ſelten geſchicht, ſehr mager iſt, als am männlichen Gliede, am Ohre und den Augenliedern (d). An den Fiſchen erſcheint ein ſehr häufiges Fett unter der Haut (d*).

Dieſes bereits oben beſchriebene Fadengewebe verbindet die Muſkeln dergeſtalt mit der Haut, daß dieſelbe bei aller Beweglichkeit dennoch eine Feſtigkeit hat. Man weis ſo gleich, daß ein Feler vorhanden iſt, ſo bald ſich die Haut nicht über die aufgeſchwollne Eichel ziehen laſſen will. Dagegen hat bisweilen die gar zu groſſe Beweglichkeit (e) verurſacht, daß man die Haut von der Kehle weit über die Naſe heraufziehen konnte, und daß ſolche von den Muſkeln aller Orten zurükke gezogen wurde (e*).

Ich

(a) VANDENROS viv. corp. hum. p. 34.
(b) LORRY Journal de medic. 1756. m. Dec.
(c) TABOR p. 244.
(d) B. I.
(d*) Am Turſio, dem kleinſten Wallfiſche, dennoch 1 Zoll dikk.
(e) TULP. L. I. c. 57. ein Exempel in BLANCAARD Jahrregiſter, Cent. IV. n. 76.
(e*) MEKERN p. 29.

Ich habe ſie ſo rot befunden, daß man ſie vor eine künſtliche Fleiſchmembran ausgeben konnte (f). Und die Natur ſelbſt bildet keine andre, die von einer Fettmembran verſchieden wäre (g).

An der Haut ſelbſt erſcheinen keine Muſkelfaſern, und die Haut hat keine ſo reizbare Kraft, als die Muſkelfaſern, ob ſie gleich in der Kälte ſtarr wird, und ſich zuſammenzieht; denn ſie bequemt ſich den Reizen nicht (h).

§. 6.

Die Wärzchen.

Dieſes iſt, ſo viel ich finden können, eine Entdekkung des **Malpighi**, welcher an den unvernünftigen Thieren, und inſonderheit an dem Fuſſe des Schweins, zuerſt bemerkt hat (i), daß die Haut nicht in einer gleichförmigen Ebene fortläuft, ſondern ſich überhaupt an ihrer äuſſern Fläche zu einigen Hügelchen erhebt, welche unter dem Oberhäutchen vorragen.

Weil aber nur gar zu oft der Bau in den unvernünftigen Thieren, der doch von dem unſrigen verſchieden iſt, mit dem menſchlichen vermengt wird (k), ſo muß man ſich

(f) Dergleichen ſahe auch an Neugebornen RIOLANUS Anthrop. L. II. c. 6. Iſt anfangs an den Kindern fleiſchig, nach dem POSTHIUS beim COLUMBUS pag. 500. Muſkelänlich anthropotom. p. 178.

(g) Dieſes erkannte der berümte STEPHANUS L. II. c. 2. Er ſahe an fetten Leuten keins, und an den magern ein Zuſammenwachſen von der Farbe des Bluts; ferner BARTHOLIN, der Enkel, meth. demonſt. ſpec. anat. n. 16. 31. TASSIN adminiſt. pag. 59. COWPER ad BIDLOUM t. 4. f. ult., MORGAGNI adverſ. II. anim. VI. COLLINS p. 74. 75. Dieſer befielt, ſie im Menſchen die Fetthaut zu neunen, DIONIS. pag. 150.

(h) L. XI.

(i) De externo tactus organo. Neap. 1665. p. 8. ſeq. DUVERNEY Journal des Savans 1689. n. 19. und aus ihm HAMEL de corp. anim. L. II. c. 1. Selbſt an den Raupen iſt die Haut von auſſen körnig, LYONNET p. 68.

(k) Beſiehe die erdichtete Figuren des BIDLOI t. 4. t. 6. An den Vögeln beſchreibet ſie MERY beim du HAMEL p. 315.

ſich hüten, etwas daraus in unſre Beſchreibungen mit einzumiſchen. Demnach ſind die Körnerchen an dem gröſten Theile der menſchlichen Haut ſo klein, daß man überhaupt, auſſer einer leichten Ungleichheit, nichts weiter bemerken kann, das von der übrigen Haut unterſchieden wäre. So hat nicht einmal Ruyſch (l) an dem erhabnen Theile des Fuſſes einige Wärzchen finden können, und er geſteht es, daß ſolche anderswo tief in der Haut ſtekken (m), und nicht ehe zum Vorſchein kommen, als bis man Farbenſäfte einſprizzt. Ferner ſchreibt derſelbe nebſt andern berümten Männern, daß dieſe Wärzchen ſich ſo gar durch Vergröſſerungsgläſer ſchwerlich entdekken laſſen, ſo wie andre ſie gar überhaupt leugnen (o), oder doch ſagen, daß das Gefül nicht durch dieſelbe verrichtet werde (p).

Doch das heiſt, zu weit gegangen. Ich habe nämlich am groſſen Zee und deſſen Theile, wo er mit der Fusſole zuſammengrenzt, wenn ich das Oberhäutchen von der macerirten Haut abzog, deutlich geſehen, daß ſich die Wärzchen, wie Fäden (q), oder Haare von dieſen Schnekkenlinien (r) erhoben: und ſo verhalten ſie ſich auch an der flachen Hand und der Fusſole (r*).

Eben ſo kömmt an eben den Zeen oder Fingern der Hand, wenn die Nägel behutſam und blos durch Maceration weggeſchaft werden, die darunter liegende Haut, längſt aus in Furchen geteilt, zum Vorſchein, und ſie zerteilt ſich in Fäden, welche ſich längſt dem Nagel beu-

(l) Adverſ. I. n. 3. p. 10.

(m) Adverſ. I. n. 5. p. 15.

(n) C. BARTHOLIN ſpecim. anat. pag. 12. An der Fusſole, RUYSCH theſ. I. aſſ. 3. n. 4.

(o) PERRAULT eſſay de phyſiq. T. III. p. 53. du toucher. pag. 11. Er ſagt, daß ſo gar am Elefanten keine ſind, p. 92.

(p) Eben der. Memoir. avant. 1699. p. 344. CHESELDEN ed. VI. p. 135. SBARAGLI ocul. et ment. vigiliae p. 85.

(q) Mit Fäden vergleicht ſie ALBIN de color. æthiop. p. 7. HINZE de nat. papill. n. 5. daß ſie länger ſind, mein Lehrer adnot. L. I. c. 3. p. 24.

(r) In den Furchen malt ſie ſtumpf RUYSCH t. 17. f. 2. 3. Epiſt. XV. Sie hat WINSLOW n. 11.

(r*) HINZE.

gen, und vorwerts fortgehen (s). Doch ſind dieſelben an den kleinſten Zeen und Fingern unvollſtändiger, ſie beugen ſich nicht ſo und erſcheinen verhältnismäßig kleiner (t). An der flachen Hand, und der innern Seite der Finger findet man ſie zugleich faſerhaft (t*).

An den Lefzen (u), den Wangen (x) und im Angeſichte (y) erſcheinen ſie wie Zotten.

An der Eichel des männlichen Gliedes zerteilt ſich die höchſtweiche und ſchwammige Haut zugleich nach Riſſen (z), von denen die vorwerts vorliegende Flokken abgeſondert werden (a).

Sie ſind an der Weiberbruſt vielmehr ſtumpf und kegelförmig (a*).

An

(s) Keglich nennt ſie WINSLOW n. 13. Doch ich habe ſie allerdings ſo geſehen, wie ich ſie beſchreibe. LUDWIG progr. ALBIN malt und beſchreibt ſie adnot L. II. p. 57. tab. 7. f. 4.

(t) ALBIN loc. cit. f. 5. 6.

(t*) Phyſiolog. Amſtel. p. 412.

(u) WINSLOW l. c. n. 12. RUYSCH Theſ. VIII. t. 2. f. 2. Theſ. III. t. 4. f. 1. Theſ. VII. t. 2. f. 5. MALPIGHI poſth. p. 28.

(x) RUYSCH Theſ. X. t. 1. f. 1. C.

(y) Eben der ad BOERH. p. 59.

(z) ALBIN adnot. L. III. p. 34. t. 4. f. 1. RUYSCH malt ſie vielmehr gar zu eiförmig und deutlich. Epiſt. XV. t. 19. f. 1. Piramidaliſch an der Eichel der Ratte. MALPIGHI poſth. p. 28. Am Arme, Rükken und Schenkel fand DUVERNEY die Wärzchen kegelförmig, poſth. I. pag. 284. er zeichnet ſie an der Fusſole t. 15. f. 9. und unter dem Nagel zu Fäden verlängert, die nach der Länge laufen, p. 296. die vorderſten dieſer Wärzchen ſind hornig, pag. 297. An den Lefzen p. 289. t. 15. f. 5. ſind es Pinſel von Fäden, p. 285. Am Elefanten rundliche Hauthügelchen, BUFFON T. XI. p. 105. f. 4. und ſpizze f. 5. Es haben die Wärzchen in der flachen Hand und an der Fusſole die Geſtalt von dichten Fäden; ſie ſind länger an der Ferſe und beim groſſen Zee, am übrigen Körper rund, und dichte neben einander gelagert ALBIN adnot. L. VI. pag. 62. An der Ferſe malt er dieſelben mitten auf dem hintern Theile gröſſer, hingegen gegen die Mitte der Fusſole, und an den Seiten kleiner, t. 2. und ein einzelnes Wärzchen cylindriſch-oval. t. 4. f. 2. Die Wärzchen gehören zu den Gruben des nezzförmigen Häutchen, und es kommen aus den Hügelchen keine Haare heraus, pag. 66.

(a) ALBINUS. HINZE n. 6.

(a*) ALBIN adnot. L. III. t. 4. f. 2. pag. 57. RUYSCH Theſ. I. t. 4. 14. Theſ. VI. n. 8. cet. und aus einem Thiere f. 1.

An den mereſten übrigen Stellen der Haut ſind ſie ungemein klein (b), und noch kleiner, als ein Sandkörnchen (c), ſo daß ſie in der Haut nur eine ſehr geringe Ungleichheit hervorbringen. Sie erſcheinen unter dem Vergrößſerungsglaſe ſtumpf (d) und etwas breit. Eirund zeichnete ſie vor kurzem der berümte David Kornelius von Courcelles (e) am Arme, nach dem Vergröſſerungsglaſe.

§. 7.

Ihr Bau.

Da ſie ungemein klein ſind, ſo laſſen ſich die Grundzüge eines ſo zarten Theilchen nicht leicht erklären. Doch ſcheinen ſie warſcheinlich mit der Haut einerlei Beſtandtheile zu haben, und dieſes läſſet ſich durch das Beiſpiel der Zungenwärzchen bekräftigen, an denen man alles dieſes vor Augen zu legen im Stande iſt. Folglich werden ſie erſtlich Nerven bekommen, welche der berümte Raauw (f) ſehr mühſam (g) bis zu den Wärzchen der Haut verfolgt hat. Man fügt hierzu noch, daß nicht blos ein einziger Faden, ſondern mehrere (h), in ein einziges Wärzchen zuſammen laufen. Mit einem ſtraligen Pinſel ver-

(b) Vergl. pag. 8. und das Kupfer im RUYSCH adverſ. II. T. I. f. 3. an dem Zee.

(c) Theſ. max. n 14. Cur. renov n 116. Capita aciculorum HARDERI apiar. pag. 30. 137. 138. und ſo gar am Elefanten macht ſie nicht gröſſer A. MOULINS pag. 9. Sie ſind auch an dieſem groſſen Thiere ungemein klein. Muſ. Petropol. T. I. p. 14

(d) Stumpf nach dem Vergröſſerungsglaſe RUYSCH Epiſt. I. t. I. f. 4. Kegelförmig f. 5. Aplaties WINSLOW n. 10. Am Elefanten knöpfig, die Pariſer. Piramidaliſch MOULINS. Rund Phiſiolog. Amſtelod. ed. p. 412.

(e) Muſc. cap. t. 1. f. 2. 3.

(f) Er bediente ſich dabei der Nadel, und des Vergröſſerungsglaſes n. 63. Ein Kupfer giebt VATER de conſenſu t. 2. 3. pag. 26. Auch MALPIGHI pag. 29. nach Vermutung, und GORTER pag. 260.

(g) ESCHENBACH leugnet, daß ſie bis dahin geleitet werden können, Anat. pag. 311.

(h) RUYSCH nennt es, viele Nerven Theſ. max. n. 193. ferner DUVERNEY beim BLEGNY Zodiac. gall. ann. III. p. 4.

vergleicht ſie ein berümter Mann (i) und ein andrer erinnert, daß ſie ſich nach Art eines Pinſels in Fäden zertrennen (k).

Man glaubt, daß die Nerven an dieſem Orte blos liegen, und ihre Bekleidungen ablegen (l), nicht nur, weil die Körnerchen höchſt zart ſind, wenn ſich das Oberhäutchen von den blaſenziehenden Arzeneien loshebt, da man ſie denn mit einem Gallerte verglichen hat (m), ſondern weil auch die Analogie auſſerdem ſolches zu rathen ſcheint.

Sie bekommen ferner an ihrer Grundfläche auch rote Gefäſſe (n), welche mit gefärbten Säften, die man einſprizzt, ausgefüllt werden können, und ſich durch das Wärzchen in Aeſten zerteilen. Man ſezzt noch hinzu, daß dieſe Gefäſſe, wenn ſie ausgeſprizzt werden, das Wärzchen in die Höhe heben (n*), und daß ſie endlich an der Spizze des Wärzchen zuſammen kommen, dergeſtalt daß ſie zu einem einzigen Stämmchen werden, der ſich in das Loch des Oberhäutchen paſt (n*). Andre Schüler des Albins wollen, daß das Stämmchen in den Umkreis des Wärzchen Schlagaderäſte, mit weiten und offnen Mündungen, werfen (n†). Sie entſpringen aus den kleinen Schlagadern der Haut (o).

Folg-

(i) WINSLOW n. 8.

(k) RUYSCH Theſ. I. tab. 4. f. 8. 9. theſ. V. n. 80.

(l) KAAUW n. 64.

(m) BOERHAAV. praelect. T. III. pag. 524. Doch leugnet GORTER l. c. daß ſie ſich in Kleber verwandeln.

(n) Zalreich RUYSCH cur. renov. n. 38. KAAUW n. 65. COURCELLES pag. 4. SCHAAP de tactu pag. 31. SACRELAIRE de tegum. p. 8. Eins oder Zwei HINZE n. 13.

(n*) HINZE. An der flachen Hand und an der Fusſole entſteht das Wärzchen aus Fäden, die unter einander parellel laufen. Durch jeden einzelnen Faden läuft ein Gefäschen bis zum Ende herab, und es gehen auch an den Hübelchen der übrigen Haut kleine Gefäſſe bis zum äuſſerſten Wärzchen fort. ALBIN adnot. L. VI. p. 64. t. 2. f. 4.

(n**) Ebend. n. 17.

(n†) Phyſiol. Belg. p. 413.

(o) KAAUW n. 80.

Folglich iſt dasjenige, was man ein Wärzchen nennt, kein einzelner kleiner Hügel, ſondern ein Haufe kleiner Hügel, und wenn man es macerirt (p), ſo zerteilt es ſich in dergleichen. Es ſind nämlich dieſe kleine Gefäſſe, und dieſe kleine Nerven, ohne Zweifel durch ein Fadengewebe mit einander verbunden, wodurch ſie ihre Feſtigkeit erhalten (q), und wodurch dieſe kleine Hügel alſo ihr Entſtehen bekommen.

Man ſagt, daß die Wärzchen an ihrer Spizze durchlöchert ſind, und ein Haar durchlaſſen (r), welches ich von einigen zugeben will. Allein es hat nicht das Anſehn, daß ein wirkliches Haar mit dem Wärzchen was zu thun habe. Es kömmt nämlich weder an dem fülenden Brei der Hand, noch des Fuſſes, oder an der Mannseichel und der Zunge ein Haar zum Vorſchein, wo dieſer Brei unter der Haut liegt.

Man darf nicht zweifeln, daß ſie das Gefül verrichten, weil ſie an dieſen Stellen gröſſer ſind, und daſelbſt mehr entblöſt liegen, wo das Gefül ſeinen vornemſten Sizz hat, wie an der Eichel der männlichen Ruthe, und an der Spizze der Finger und der Zeen, oder der Zunge, oder da ſie kleiner ſind, wo die Natur ein ſchwächeres Gefül verlangt. Da Nerven in ſie laufen, und da ſie den äuſſern Gegenſtänden um deſto mehr ausgeſezzt ſind, je heftiger ein ausgeſtrekkter und erhabner Theil, der ſich in Fäden verlängert, von einem widerſtehenden Körper getroffen wird, als eine flache oder niedergedrükkte Fläche.

 Man

(p) SCHAAF de tactu p. 31. Aus fünf bis ſechs kleinen HINZE n. 16. Am Elefanten, Philoſ. Tranſ. n. 326. DUVERNEY Journal des Sav. 1689. n. 19.

(q) GORTER l. c. Daß ſie gröſſer als die Nerven ſind, und noch etwas anders in ſich nehmen, erinnert billig SIMSON eſſays pag. 243.

(r) Der berümte de COURCELLES l. c. Am Elefanten Phil. Tranſ. n. 326.

Man könnte noch, nach der Hipoteſe der Schwingungen, hinzuſezzen, ob dieſes gleich eine Sache von Subtilität iſt, daß an einem einzigen Wärzchen immer kleinere Sektionen auf einander folgen, und daß das Weſen der Nerven zu gröſſern oder kleinern Schwingungen dadurch geſchikkt gemacht wird (r*).

Daß die kleinen Gefäſſe der Wärzchen einen zarten Dampf ausdünſten (s), widerſpricht der Analogie nicht, indem ſie Theile der Haut ſind, welche ganz und gar zum Ausdünſten aufgelegt iſt.

§. 8.

Das Oberhäutchen.

Die Trokkenheit, oder die Schärfe der Luft iſt von der Beſchaffenheit, daß die entblöſte Haut das Gefül derſelben nicht ertragen kann. Sie vertrokknet, wenn man ſie der Luft ausſezzt, und wird zu einer Art von hartem Leder. Eben dieſes Element verwandelt auch an todten Körpern die Nerven in ſehr harte, durchſichtige, bernſteinartige und zerbrechliche Strikke, und faſt eben ſo arten auch die Sehnen aus. So gar ſterben Knochen, die man an die Luft legt, bald ab, und es gehen die entblöſte Schuppen von einem belebten Knochen bald ab. Ja ich kenne keinen einzigen Theil des menſchlichen Körpers, den man, ohne Schaden, der Luft ausſtellen könnte, es müſte denn der mit einer Glasrinde bedekkte Theil der Zähne, und das Oberhäutchen ſein.

Man pflegt nämlich Oberhäutchen (epidermis, cuticula) überhaupt diejenige Bekleidung von ſonderbarer

Art

(r*) Beim BONNET finde ich jezzo dieſe Vermutung anal. pag 53.

(s) KAAUW n. 80.

(t) SANTORINUS L. I. c. 1.

MEKEL mem. de l'academ. de Berlin T. 13. p. 65. tom. 9. p. 89. So habe ichs oft geſehen, allein endlich löſt es ſich doch zu Schleim auf, MEKEL mem. T. 13. p. 62.

Art zu nennen, welche trokken iſt, ſich an der Luft nicht verändert, im Waſſer ſchwer zergeht (t), zu keinem Fadengewebe aufſchwillt, überall gleichartig und von einerlei Natur, unempfindlich (t*) iſt, und womit die geſammte Haut überzogen iſt, ſo wohl wenn man die äuſſerſte dünne Haut, welche über das Weiſſe im Auge gezogen iſt, (conjunctiva) als den ſaftigen und ſchwammigen Bau der Lefzen (u), die Rutheneichel, oder die Eichel der weiblichen Ruthe und das Zahnfleiſch darunter begreift (u*).

Doch es läuft eben dieſes Oberhäutchen offenbar, und wie es ſo gar das Meſſer zeigt, in eins fort, es begiebt ſich in den Hintern (x), in die weibliche Schaam, in den Harngang (y), in die Hinterbakken (z) Ohren hin, und es füllet aller Orten (a), dieſe geſammte lange Hölungen aus, bekleidet ſelbige inwendig, wohin dieſe Löcher hinführen. Sie wird alsdann zur zottigen Membran des Gedärms, des Magens (b), des Schlundes (c), Gaumen (d), ſie iſt gleichſam die äuſſere Scheide der Trummelhaut (d*), ſie iſt das äuſſerſte Plättchen der Schleimhaut, und ſie iſt endlich die Bekleidung der Luftröhre, und deren Aeſte, welche von der Luft berührt wird (e).

Nach meinen Gedanken iſt kein Thier (f), kein Pflanzenblat, noch Stengel ohne dergleichen Oberhäutchen. Ich verſtehe unter Kindern, die ohne ein Oberhäutchen

 auf

(t*) RUYSCH theſ. VI. n. 115.

(u) Epithelium nennts RUYSCH theſ. III. n. 23. und theſ. VI. n. 115.

(u*) Cur. poſt. n. 120.

(x) KAAUW n. 16.

(y) Im Jungferhäutchen, KAAUW n. 16. und n. 13. Doch ich habe es bis in die Gebärmutter laufend verfolgt.

(z) KAAUW n. 16.

(a) KAAUW n. 13. 15.

(b) RUYSCH adverſ. III. p. 34. PRICE vol. 35. Phil. Tranſ. MONROO Edimb. III. p. 118. KAAUW n. 109.

(c) MONROO ib.

(d) KAAUW n. 105. LEEUWENHOECK Phil. Tranſ. n. 326.

(d*) Deutlich mit ihren Furchen KAAUW n. 16.

(e) L. VIII.

(f) An der Raupe, LYONNET chenille p. 68.

auf die Welt gekommen ſein ſollen (g), weiter nichts als eine Fabel; denn es iſt an der zärteſten Frucht bereits gleich anfänglich mit da (h).

Es läſt ſich am Oberhäutchen und deſſen Theilen kein Unterſcheid warnehmen (i), ohne nur daß es von verſchiednen Furchen durchlaufen wird (k), welche an dem Rükken der Hand vielekkig ſind und viele Diagonallinien haben. Sie ſind an der flachen Hand parallel gerade, und an den äuſſerſten Fingern auf ſonderbare und künſtliche Weiſe ſchnekkenförmig gewunden (l).

An dieſen Furchen liegen, zwiſchen den Parallellinien, einige Punkte, die ohngefähr wie Löcher ausſehen, in denen das Oberhäutchen am nezzförmigen und an der Haut feſte hängt (m); allein man hat nach genauen Nachſuchen nicht gefunden, daß dieſe Löcher durch die Haut durchgehen (n). Diejenigen aber, durch welche die Haare heraus gehen, gehen freilich durch die Haut durch. Man glaubt, die Urſache von dieſen kleinen Grübchen darinnen gefunden zu haben, daß das Oberhäutchen loſer und weiter als die Haut iſt, und ſich folglich notwendiger Weiſe in Runzeln zuſammen zieht (n*).

Das Oberhäutchen hängt mit der übrigen Haut ziemlich genau zuſammen, vermittelſt kleiner Fäden, von denen ihre inwendige Fläche gleichſam rauh anzuſehen iſt (o), doch aber dergeſtalt, daß es vom Feuer, oder kochenden Waſſer (o*) losgeht, und eben ſo von der nagenden Kraft eini-

(g) BLANCAARD Jahrregiſt. l. c. 2. n. 17. welches mit Oel geheilet worden.

(h) DIONIS. pag. 150. ALBIN adnot. L. I. c. 5. pag. 27.

(i) CHESELDEN p. 134.

(k) LEEUWENH. Exp. et contemp. p. 50. ALBIN L. I. T. I. f. 1. Auch am Elefanten Muſ. petrop. l. c.

(l) BIDLOO tab. 5. f. 4. RUYSCH Ep. 14. tab. 17. f. 3. GREW phil. Tranſ. n. 199.

(m) ALBIN pag. 25. 26.

(n) LEEUWENHOECK anat. ad. cont. pag. 101. 197. ALBIN adnot. L. I. c. 4.

(n*) Phyſiol. Amſtel. ed. p. 417.

(o) welche ſo gleich wieder wegzunehmen DAUBENTON III. pag. 169.

(o*) KAAUW n. 90. 92.

einiger an die Haut gebrachten Mittel, oder in Krankheiten abgeſondert wird. Oft geht es auch nach Fiebern (p), Blattern (q), Frieſel (r), nach andern ſchweren Krankheiten (s), oder nach dem Podagra in ziemlich breiten Stükken ab (t).

Es läſſet gemeiniglich die Haut wie eine Kleie, von kleinen Schuppen (u), die allerlei Figuren haben, zurükke, und vielleicht rührt es daher, daß ein in mikroſkopiſchen Verſuchen berümter Schriftſteller das ganze Oberhäutchen für ein Schuppendach, beinahe wie an den Fiſchen (x) anſieht. Er ſagt, die Schuppen wären fünfekkig (y) oder rundlich (z), um fünf und zwanzigmal breiter, als ſie dikk ſind (a), und ſie lägen in drei Reihen über einander (b).

Ob nun aber gleich in Krankheiten öfters dergleichen ſchuppiges Weſen an dem Oberhäutchen entſteht (c), ſo hat man doch in neuern Zeiten nach vielen Bemühen gefunden, daß das Weſen des Oberhäutchen einfach flach, gleichſam pergamenthaft, und ohne Schuppen iſt (d). Wenn

(p) SALMUTH L. I. n. 58. MARCEL. DONAT. p. 32. Comm. Nor. 1737. hebd 19. BOCCONS oſſ. p. 382. BINNINGER Cent. IV. n. 2. A CASTRO beim SACHS gammarol. p. 466.

(q) HAASE de renov. tun. vill. n. 51

(r) Bresl. Samml. 1726. p. 307. Comm. Nor. 1741. hebd. 36. Hiſt. de l'acad. 1715. pag. 14.

(s) Vom Eſſen des Delphins ging in 24 Stunden das Oberhäutchen ab. BOCCONE pag. 388. Von gegeſſnem Bärenfleiſche, voy. au Nord. T. III. p. 154. Vom Coloquinteneſſen, SALMUTH L. III. n. 2.

(t) BOCCONE. BINNINGER. a CASTRO.

(u) LEEUWENHOECK Exp. et Cont. p. 51. BOERHAAVE prælect. T. III. p. 717.

(x) Anno 1674 exper. et cont. p. 46. WINSLOW n. 33. phil. Tranſ. n. 106. Dieſen Bau nimmt an COWPER ad tab. 4. BIDLOI.

(y) pag. 46. f. 1. K. M.

(z) arc. et cont. pag. 106. am Munde.

(a) pag. 47.

(b) Eben da.

(c) PANAROLUS Jatrolog. Pentec. V. n. 9. MARTINEZ de monſtr. p. 3. VATER phil. tranſ. n. 440. HOFFMANN disquiſ. p. 138. C. STALPART. Cent. II. obſ. 35. Im Ausſatze wird es zu Schuppen DAMPIER Travels T. I. p. 334. in der Krankheit der Leute zu Paragay BUFFON hiſt. natur. T. III. p. 507.

(d) CAMERAR ſpec. med. ell. diſſ. VII. v. UFFENBACH in itin. deſcr. Tom. III. p. 357.

Wenn der Zergliederer genau verfährt, ſo gehen ganze Handſchue (e), oder Stiefel von der Haut los, und dieſe pflegen weiter zu ſein, als ſie erſt waren (f). Ich habe es aus der Erfahrung gefunden, daß dieſes an der Frucht und Kindern, mittelſt einer langen Maceration, leichtlich von Statten geht.

§. 9.

Die Gefäſſe. Nerven.

Diejenigen, welche ſagen, daß im Körper alles von Nerven erzeugt werde, nehmen dennoch das Oberhäutchen davon aus, weil ſie an demſelben keine Empfindung warnehmen, und wenn es abgehoben iſt, die Haut aufs heftigſte ſchmerzt.

Doch es finden ſich auch im Oberhäutchen keine Gefäſſe, wenigſtens ſolche nicht, welche bis jezzt von einem Zergliederer mit einigem Safte ausgeſprizzt ſein ſollten. Einige haben ſie zugelaſſen (g), theils weil man ſie vermutete (h), theils kraft der gemachten Verſuche. Ich ſelbſt habe es mit Augen geſehen, und durch ein Vergröſſerungsglas betrachtet, wie die kleine Schuppen des Oberhäutchen, an einem Schweizeriſchen Wundarzte, S. Andre, auf deſſen innrer Fläche Gefäſſe liefen, mit Qvekſilber ausgeſprizzt waren. Doch hat es auch ſein können, daß mit einem Stükkchen dergleichen Oberhaut zugleich ein wenig Haut mit weggenommen worden, und daran ſizzen geblieben iſt. Daß dieſer Mann ſehr leichtgläubig geweſen, bewis die lächerliche Fabel von einer Frau, welche Kaninchen zur Welt gebracht haben ſollte; und er glaubte

(e) SCHELHAMMER phyſiol. p. CCCXXXVIII. RUYSCH Theſ. III. aſſ. I n. 13. tab. 3.

(f) KAAUW n. 41. RIED. de tactu p. 9.

(g) PASCOLUS beim FANTON p. 22. BLAIR Botan. eſſ. pag. 373. MIEG Spec. anat. botan. n. 25. GARENGEOT Splanchnol. p. 46. De SWAMMERD. ADOLPHI de friction. op. pag. 436.

(h) DRACKE L. I. c. 1. Die Pariſer am Elefanten.

glaubte nicht nur dieſes Mährchen ſelbſt, ſondern er bemühte ſich auch, daſſelbe andern glaublich zu machen. Leute, welche ſich in der Ausſprizzung der Gefäſſe ſehr geübt haben (i), behaupten, daß ſie nie ein Gefäß im Oberhäutchen geſehen, und ich ſelbſt habe niemals dergleichen warnehmen können, da doch ein gefärbter Saft aus den allerkleinſten Gefäſſen der Haut offenbar ausſchwizzt.

Noch zur Zeit rede ich nicht von den ausdünſtenden und ſchweisführenden Gefäſſen.

Man hat ſehr geſtritten, wenn es keine Gefäſſe im Oberhäutchen giebt, wie ſich denn das Oberhäutchen anfänglich erzeuge, wie es ſich nach dem Verluſte wieder ergänze, und wie ſich die langen Lappen, welche ſich bisweilen an der Haut, dem Gaumen, der Zunge, dem geſammten Speiſenkanale, und wo es ſonſt ſeinen Sizz mehr hat, loslöſen, wieder erſezzen laſſen (k). Man weis, daß die Natur auch die inwendige Membran der Harnblaſe, des eitrigen Gedärms, und das Oberhäutchen des ganzen Mundes und der Luftröhre wiederherſtellt. Es geht auch an Thieren nicht nur ganz und gar ab, ſondern es wächſt auch alle Jahre von neuem wieder. Man kennt die gewönliche Schlangenbälge (l), woran ſo gar ein Theil des Oberhäutchen ſizzt, welches vor die Hornhaut im Auge vorgeſpannt iſt, und man weis, daß ſich die Raupen (m), Spinnen, und andre Inſekten, nicht einmal, ſondern öfters häuten.

Eini-

(i) RUYSCH Theſ. III. aſſ. 1. n. 19. adv. III. n. 8.

(k) Einem Kinde ging in der Geburt das ganze Oberhäutchen ab, und da ein neues wuchs, blieb das Kind am Leben. STOCK de partu pag. 55.

(l) SEVERIN viper. pyth. p. 231. 247. VESLING ep. p. 72. PERRAULT mecan. des anim. FABRICIUS l. c. de tegum. anim. p. 10. Auch die Salamander wechſeln ihre Haut, FAY mem. de l'acad. 1725. p. 142.

(m) Raupen, LYONNET Theol. des Inſect. T. II pag. 16. FABRIC. p. 14. Milben, BAKER micr. made eaſy. n. 23. Kefer, SWAMMERDAM p. 309. Heuſchrekken, ZINNANI Cavallette pag. 49. An der Nimphe des

Einige haben auch dieſe Membran von dem Aufblühen der Nervenwärzchen herzuleiten geſucht (n).

Andre, wenn ſie im Oberhäutchen ausdünſtende Gefäſſe entdekkten, lieſſen die Oberhaut aus eben dieſen zuſammengewachſenen Gefäſſen (o), die von dem Berühren der Luft ein wenig callöſe geworden, entſtehen (p). In dieſem Verſtande läſt ſich das Exempel von einem Kinde anführen (q), an welchem die ganze Oberfläche des Körpers in Haufen von vorragenden callöſen Röhrchen abging, welche einmal nach dem andern wieder wuchſen. Dieſe Bemerkung mit dem Vergröſſerungsglaſe ſchien die **Leeuwenhoekiſche** Theorie zu beſtätigen. Auſſerdem beobachtet die Natur an der Oberhaut des Manati, dem Wallfiſche (q*), und anderen Meerthieren einen höchſtänlichen Bau.

Indeſſen iſt die Meinung doch alt, daß die Oberhaut aus Feuchtigkeit entſtehe (r), und dieſes wird ſo gar durch das Beiſpiel der Pflanzen beſtätigt, in denen die Oberhaut ohne Nerven iſt. Damit man alſo die Gründe beider Partheien deſto beſſer einſehen möge, ſo müſſen wir einige Anmerkungen voranſchikken.

§. 10.

des Aſili, woraus eine Fliege wird, geht die Haut vom ganzen Auge zugleich mit ab. SWAMMERDAM pag. 686.

(n) RUYSCH Theſ. II. aſſ. 4. n. 6. Theſ. III. n. 13. Theſ. VI. n. 115. Theſ. IX. n. 37.

(o) beim FABRICIO findet ſich dieſe Meinung pag. 2.

(p) LEEUWENH. anat. et cont. p. 206. Epiſt. phyſiol. XLIII. BOERHAAVE prælect. T. III. pag. 557.

(q) MACHIN phil. tranſ. n. 424.

(q*) Comment. Acad. Petrop. nov. Tom. II p. 296 297.

(r) Aus einem feuchten Dampfe ARISTOTELES. FABRICIUS p. 4. aus flüßigen trokken gewordenen Theilchen, CHEYNE phil. princ. 322. aus geronnener Flüſſigkeit REVENHORST de ling. n. 53.

§. 10.

Die Plättchen der Oberhaut.

Die Oberhaut hat nicht überall einerlei Dikke. In der flachen Hand, an der Fusſole, an der Ferſe, und den Gelenken der Zeen iſt die Oberhaut, ſo gar in der Frucht ſelbſt (s), dikker (t).

Sie iſt am Rükken der Hand, an der haarigen Haut, und der Eichel der Mannsruthe am allerzärteſten (u).

Viele unter den Alten haben bereits zwei Plättchen an dieſer Membran (x), ein äuſſeres zartes, und ein zweites feſtes von Faſern behauptet.

An denenjenigen Theilen des Menſchenkörpers, die vom Reiben und Gebrauche callöſe oder hart werden, zält man nicht zwei, ſondern viele Plättchen der Oberhaut, welche man wie Blätter eines Buches, oder Zwiebelhäute losreiſſen kann, ſonderlich an der Fusſole, die inwendig vorragt, und die Laſt des Körpers vornemlich trägt (y).

Sobald als die Oberhaut vom Reiben, von der Hizze des ſiedenden Waſſers, oder von Berührung eines ſcharfen chimiſchen Giftes (z) zerſtört wird, ſo wächſet erſtlich eben ſolche wie zuvor wieder, die ſich ebenfalls runzelt, aber zärter iſt. Kömmt nun ein wiederholtes Reiben, oder neue Wärme hinzu, ſo ſchlieſſen ſich an das erſte callö-

(s) ALBIN. KAAUW.

(t) GREW muſ. 1. pag. 4. 31. Wenigſtens vor dem ber. ALBIN adnot. L. I. c. 5. L. V. pag. 16. KAAUW n. 33. WINSLOW n. 38.

(u) RUYSCH cur. renov. n. 117. Der berümte HUNTER hat aus der Haut mit bloſſem Auge in die ſchleimige nezzförmige Fäden gehen geſehen. Med. obſ. of a Societ. at. Lond. II. p. 53. t. 1. f. 1. 2.

(x) FABRICIUS p. 2. MUNNIKS de re anat. p. 3. BERGER natur. hum. p. 185. FANTON pag. 20. 21. Daß viele Schichten ſind, COWPER ad Tab. 4. BIDL. f. 1. Daß ſich die dikke Schuppen wieder in 3 bis 4 andre theilen. Daß auch zwei Plättchen daſelbſt ſind, wo ſie am allerzärteſten iſt, RUYSCH Theſ. III. aſſ. I. n. 13. nämlich am Rükken der Hand. Vergl. muſ. Petrop. I. princ. An den Lefzen, COWPER l. c.

(y) COWPER loc. cit.

(z) Vom Geiſte des Vitriols, oder Schwefels DESLANDES, daß ſie Feuer verſchlingen könnten, Brem. Magaz. T. I. pag. 665.

calloͤſe Plaͤttchen immer mehr neue an (a), welche ſich endlich in einen dikken hornartigen (b) Huͤgel verwandeln, und da ſie unempfindlich ſind, ſo dekken ſie die darunter liegende Hautnerven vor dem Eindrukke der Koͤrper, ſo uns umgeben, mit ſolchem Nachdrukke, daß man gluͤhende Kolen (c), gluͤhendes Eiſen (d) in der Hand herumtragen, und die Haͤnde in geſchmolznes Blei (e), Eiſen (f) oder Kupfer (g) eintauchen lernt, ohne von dieſer heftigen Hizze was zu leiden, die ein Metall fluͤßig macht. Dergleichen pflegte **Boerhaave** (g) von einigen Eiſenſchmieden zu erzaͤlen, man hat noch andre Zeugen hiervon (h), und ich ſelbſt habe ehedem dergleichen in der Glashuͤtte, in den Bergen von Baſel geſehen. Blos von dem heiſſen Sande bekommen die Egiptier ſo harte Fusſolen (i), als die Ochſen, daß man ſie ohne Schmerzen mit Eiſen beſchlagen kann. Die Leute koͤnnen im Reiche Siam ohne Schaden (k) auf gluͤhenden Kolen, und in Malabar ſo gar ganze 20 Minuten lang gehen (l). Ehedem hatte man Exempel, da es mit gluͤhenden Kolen in einer Gegend anging, die nicht ſo heis war (m).

§. 11.

(a) WINSLOW n. 37. MEKEL mem. de Berlin T. XIII. p. 65.

(b) Es iſt dieſes der Callus PECHLIN nigred. æthiop. p. 77. Ein Callus, wie eine Haſelnus in der Hand eines Pferdearztes entſtanden BARTHOLIN Cent. V. hiſt. 85.

(c) Nigrita SERVIUS de ungu. armar. p. 30. 31. SACHS Gammarol. pag. 467. Eine Jungfer, BARTHOLIN Cent. IV. h. 82. PECHLIN obſ. L. II. n. 43. Ein Tuͤrke pyrotechn. L. I. P. I. III. c. 1. und zwar am Fuſſe. Add. DESLANDES mem. de phyſ. T. II. p. 31.

(d) PECHLIN obſ. 9. L. III. memoir. avant 1699. T. X. p. 588.

(e) Mem. avant 1699. Tom. X. p. 590 BARTHOLIN c. VI. n. 51. COSTAEUS de ign. med. præſ. p. 85. ſagt, daß die Haͤnde durch den Saft der Wurzel des Pappelmiſtels (hibiſcus), der Portulak, der Hundsmelde (mercurialis) geſchikkt gemacht werden, dieſes Metall auszuſtehen. Blos durch Baumoͤl, HEUCHER ignis non urens, pag. 1115. oper.

(f) Prælect. T. IV. pag. 12. BUSBEQ oper. p. 330. 331.

(g) BINNINGER L. I. obſ. 8.

(g*) T. III. pag. 700.

(h) WEPFER cic. aquat. p. 86. KAAUW n. 101. la CHARRIERE pag. 429. Mem. avant. 1699. T. X. pag. 589.

(i) RADZIVIL it. p. 144.

(k) Allgem. Samml. der Reiſen, T. X. pag. 257.

(l) Mißionsberichte, Cont. VI. pag. 1448.

(m) PLINIUS L. VII. p. 372.

§. 11.

Die wahren Plättchen der Oberhaut.

Alles dieſes mus man entweder auf die Rechnung gewiſſer Krankheiten rechnen, oder mit andern Kunſtſtükken vergleichen, wo alle Arten der Membranen mit der Zeit zu Plättchen werden, die man darum nicht vor Hervorbringungen der Natur anſehen mus. Die waren Plättchen müſſen von einer verſchiednen Beſchaffenheit, von der Zwiſchenlage des Fadengewebes, und von einem verſchiednen Bau abgeſondert werden.

Doch es hat der Fleis der Neuern an der Oberhaut eine andre Art vom zweiten Plättchen entdekkt, da beſonders der Farbenunterſcheid an der Mohrenhaut behülflich geweſen, dieſe Sache weiter zu unterſuchen.

Es läſt ſich demnach an den Negren, die im weſtlichen Afrika wohnen, die Oberhaut, vermittelſt der ſpaniſchen Fliegen, in zwei Plättchen abſondern, deren beide völlig ſo dikk als das europäiſche Oberhäutchen, übrigens flekkig, und durch faſerige Bande verbunden ſind (n).

Alsdenn erſt entdekkt man unter beiden Plättchen, wovon geredet worden, eine braunſchwarze (o) Bekleidung, welche ſich leicht vom Oberhäutchen abſondern läſt, zu welchen die Oberhaut dennoch einige Faſern ſendet. Dieſe

(n) MITCHELL Phil. Tranſ. n. 474. p. 110. Auch der berümte LIEUTAUD unterſcheidet den Schleimkörper in den Moren von dem Nezzkörper p. 116.

(o) MALPIGHI p. 21. PECHLIN de colore Æthiop. pag. 71. CURTIUS raro morb. p. XXII. SANTORIN p. 2. ALBIN icon cut. æthiop. KAAUW n. 36. LITTRE. RUYSCH adverſ. III. n. 8. cur. renov. m. 6. 59. 87. TREW comment. Nor. 1731 n. 18. MEKEL mem. de Berlin Tom. 9. pag. 88. Muſ. Petrop I. pag. 7. BAECK. SCHWENK acad. handl. 1748. p. 12. LIEUTAUD Es iſt, wie ich davor halte, die mittlere braune Haut von der Farbe der eingemachten Oliven. A JOSSELYN voyag. p. 187.

Dieſe Bekleidung hängt an der Haut feſter an, iſt dikker als an den Europäern, und einer waren Membran änlich, da jene vielmehr einen geronnenen Schleim haben (p*).

Dieſerwegen habe ich lieber einen berümten Mann ausgeſchrieben, der häufige Gelegenheit hatte, Mohrenkörper auf der Inſel Jamaika zu öffnen. Andre ſehr berümte Zergliedrer nehmen nicht zwei Oberhautplättchen in den Moren an (q), ſondern ſie halten das, was man nezzförmiges Gewebe (reticulum) nennt, vor das innere Plättchen der Oberhaut (r). Ich habe keine Gelegenheit gefunden, dieſe Sache gehörig zu unterſuchen.

Ferner erhellet aus den Moren viel deutlicher, daß dieſes Nezzchen (reticulum) nicht ſo gebaut iſt, als die Füſſe an den Vögeln (s), und die Warzenzunge an den Thieren, in denen das Nezzchen ſehr lange Wärzchen, die ſich in die Scheiden der Oberhaut einſenken, durch deutliche Löcher (t. u) durchläſt. Es hat nämlich der Menſch (x) und der Elefant (y) eine vollſtändige und durchgängig fortlaufende Membran, welche undurchlöchert iſt, auf den Wärzchen aufliegt, und von ſelbigen eingedrükkte Grübchen bekömmt, welche, da ſie an ſich dünner ſind, auch nicht ſo ſchwarzbraun ſind (z). So wie die Wärzchen unter den Nägeln lang ſind, ſo hat auch daſelbſt dieſe Bekleidung lange Furchen (a).

So

(p) pag. 112.

(p*) pag. 311.

(q) ALBIN de col. Æthiop. p. 5.

(r) L. I. c. 3. pag. 2. MEKEL Tom. 9. p. 94. Es ſondert es nicht ab. A BAECK pag. 9. 10. nach GARENGEOT pag. 49.

(s) Man vergleiche vom Strauſſen die Pariſer, und den MERY beim Du HAMEL p. 315.

(t) MALPIGHI p. 25. DUVERNEY l. c. LITTRE l. c. RUYSCH Epiſt. I. f. 4. 5. 6. 7. Theſ. I. tab. 4. f. 8. WINSLOW n. 14. Am Ochſen hatten es die Pariſer beſchrieben.

(u) ALBIN adnot. I. p. 23.

(x) ALBIN de cute Æthiop. p. 7. adnot. p. 24. KAAUW n. 44. GARENGEOT pag. 50 SACRELAIRE n. 9.

(y) Muſ. Petrop. Tom. I. p. 14. Die Pariſer.

(z) ALBIN adnot. L. II p. 58. t. 4. f. 6.

(a) Adnot. L. II. p. 17. t. 7. f. 4.

So wie auch das Nezzchen in den Moren nicht überall am ganzen Körper einerlei Farbe hat (b), ſo hat es deſto weniger an den Europäer dergleichen. An denjenigen nämlich, deren Haut weis iſt, findet man das Nezzchen ſelbſt bald weis (c), bald braunſchwarz (d), und es läſt ſich von der Oberhaut nicht ſo gut, als von der Haut abſondern (e).

Es iſt am Kinde weis, es wird mit den Jahren gelblich, und es haben berümte Männer aus den Farben deſſelben die Kennzeichen der Temperamenten hergenommen (f).

Es iſt gelb (g), und endlich bisweilen faſt ganz ſchwarz, denn ich habe es an der Schaam einer Frauensperſon ſo ſchwarz gefunden, daß es von der Morenſchwärze nicht ſehr verſchieden zu ſein ſchien (h).

Da es am Pferde weich iſt, ſo zerflieſt es (i), und giebt erſt in der Maceration ſeine Farbe von ſich. Auch die Fäulnis löſet es zu einem ſchwarzen Mele auf (k).

(b) ALBIN p. 8. RUYSCH an verſchiednen Orten. TREW l. c.

(c) ALBIN L. I. p. 8. Daher will er es nicht an allen Theilen des Körpers zugeben. LIEUTAUD eſſay. pag. 116.

(d) ALBIN p. 8. 9.

(e) WINSLOW n. 40. PECHLIN p. 71. GARENGEOT p. 48.

(f) RUSSEL Oecon. nat. pag. 136. 156.

(g) RUYSCH theſ. I. aſſ. 3. n. 1. Theſ. III. aſſ. 2. n. 34. 81. Theſ V. n. 5. Theſ. 10. n. 2. Theſ. Max. n. 9. Adverſ. III. n. 8. Cur. renov. n. 79. GUNZ de humor. p. 140.

(h) ALBIN p. 9. An einem Manne. KAAUW n. 39.

(i) SANTORIN p. 2. KAAUW n. 36. 92. ALBIN adnot. L. I. c. 4. p. 20. MEKEL Mem. de l'acad. de Berlin T. 13. p. 60. T. 9. p. 83. 84. 85. 89. BAECK l. c. p. 11. Es leugnete ſolches Alexius LITTRE hiſt. de l'Acad. des ſcienc. 1701. hiſt. 13. und der berümte MITCHELL l. c. n. 4. DUVERNEY giebt am Menſchen, doch nur ein zärteres Nezzchen zu l. p. 287. Ein Kupfer giebt ALBIN adnot. VI t. 3. f. 4. DUVERNEY zeichnet an der Fusſole die Wärzchen und einpaſſende Grübchen, in einer Lage von Parallellinien. t. 15. f. 9. p. 286. und im Elefanten kegelförmige Hauben, die auf den Wärzchen liegen f. 1. Doch der berümte BUFFON hat auch Löcher an der Oberhaut, die mit den Hügeln der Haut zuſammenpaſſen, T XI. p. 105. f. 5. Daß das ganze Nezzchen der Negern ſich endlich im Waſſer auflöſen laſſe. CAMPER l.

(k) BAECK pag. 13.

§. 12.

Der Sizz der Schwärze in den Moren, und die Bildung der Oberhaut.

Mit dem Orte der Schwärze hat es wenig Schwierigkeit. Denn da das Nezzchen der Moren lebhaft braunſchwarz, die Oberhaut hingegen ſchwach (l), aſchfarben (m), und faſt durchſichtig (n), die Haut aber eben ſo, wie an den Europäern, weis iſt (o), ſo ſcheint kein Zweifel mehr übrig zu ſein, warum man nicht der Meinung des Malpighi beipflichten ſollte (p), der den Sizz dieſer beſondern Farbe in das Nezzchen ſezzt. Findet ſich bisweilen an einem Moren eine Schwärze, ſo wird alsdenn die Oberhaut in der That von dem ſchleimigen Nezzchen geſchwärzt (q). Es ſtekkt auch keine Schwärze in der Haut, welche weis iſt, noch in der Oberhaut, denn ſie haben weder den inwendigen Mund, noch die zottige Darmhaut ſchwarz.

Auſſerdem halte ich nunmehro davor, daß man einen guten Schritt darinnen gethan habe, wie ſich die Oberhaut

(l) Weis nach dem CURZIO p. XXII. Muſ. petrop. I. p. 7. MALPIGHI p. 12. Alex. LITTRE p. 110.

(m) RUYSCH cur. renov. n. 6. 59. 87. ALBIN de color. Æthiop. p. 6. WINSLOW n. 41. KAAUW n. 30. JOSSELYN l. c. ſchwarz macht ſie RIOLAN L. II. c. 3. SANTORINUS p. 2. BARRERE pag. 4. BAECK p. 9. ſchwärzlich RUYSCH Theſ. II. aſſ. 5. n. 12. MORGAGN. Adverſ. 2. pag. 14. LEEUWENHOECK exp. et contempl. p. 80.

(n) MITCHELL n. 4. PECHLIN p. 74. MEKEL pag. 92. BAECK p. 12. einem ſchwarzen Horne gleich, ALBIN p. 6. Weis mit ſchwarzen Flekken MITCHELL p. 110. Daher kömmt es, daß die Röthe durch ſelbige an den Lefzen und Füſſen durchſcheint. MITCHELL ibid. Daſelbſt iſt auch das Nezzchen nicht ſo ſchwarz. Phiſiol. Amſtelod. edit. 423. Journ. de Trev. 1738. Juin.

(o) MITCHELL l. c. pag. 112. BAECK p. 11. 12. PECHLIN pag. 69. SANTORIN pag. 2. MALPIGHI.

(p) pag. 21. Schon RIOLAN und FLORENTINUS, ein nicht zu verachtender Autor, haben im Oberhäutchen einer Morin die Schwärze gefunden, de lacte p. 39. und daß die Schwärze ſich nicht weiter über die Oberhaut erſtrekke. Damals rechnete man nämlich das Nezzchen zur Oberhaut.

(q) PECHLIN p. 72. RUYSCH cur. renov. p. 59. ALBIN p. 4. BAECK. MORGAGN. adverſ. II. an. 4.

haut eigentlich erzeuge. Da ſelbige nämlich offenbar, und ſonderlich am weiſſen Menſchen, die äuſſere Schicht des Nezzchen iſt (r), da ferner das Nezzchen ein geronnener Schleim iſt, der im Waſſer zergeht (s).

Da ſich eben dieſes Nezzchen (t) ſo wohl durch Weingeiſt, als durch Trokkenheit in eine Membran bringen läſt: da ſelbſt die Oberhaut in dergleichen Schleim verwandelt werden kann (u): da ſich zugleich das Nezzchen wiederherſtellen läſt, wenn die Oberhaut wiederwächſt (x); ſo ſcheint nichts im Wege zu ſtehen, daß nicht die Oberhaut aus dieſem Schleime durch die Wirkſamkeit der Luft, durch eine jegliche Zuſammendrükkung, durch Austrokknen und Ausdünſten, zu einer Art von Membran werden ſollte (y). Die Undurchſichtigkeit derſelben verurſacht die menſchliche Furcht (y*), an der ſich die Oberhaut mitten in den Waſſern befindet (z). Dennoch aber iſt dieſe Oberhaut viel feuchter, als am erwachſenen Menſchen, breiiger, und viel ſchleimänlicher.

Daß ſie von der harten Gehirnhaut entſtehen ſoll, iſt die Vermutung eines Mannes, welcher von dieſer Gehirnhaut alles herleitet (a).

§. 13.

Urſache von ihrer Farbe.

Ueberhaupt iſt es ausgemacht, daß das Nezzchen um deſto ſchwärzer werde, je mehr es der Sonnenhizze ausgeſezzt iſt. Es iſt an den Einwonern der kalten Gegenden

(r) pag. 18.

(s) pag. 11. Fett und ſchleimig im Moren, PECHLIN nigred. æthiop. pag. 71.

(t) MEKEL mem. de Berlin Tom. 13. p. 62. Tom. 9. p. 89.

(u) pag. 11.

(x) MEKEL l. c. T. 9. p. 95.

(y) Idem ib. pag. 88. Tom. 13. pag 64. MITCHELL p. 112.

(y*) Auch KAAUW n. 43.

(z) Daß es ſich von allen Säften zuſammendrükken laſſe, MORGAGN. adverſ. II. anim. 4.

(a) le CAT pag. 209.

den weislich (b), an den mittägigen Franzoſen und Italienern olivenfärbiger, noch gefärbter an den ſüdlichen Spaniern; ſchwärzlich an den Mauren (c) und denen Küſtenbewonern von Afrika, 18 Grade von der Mittagslinie, nach beiden Seiten, herauf und herab gerechnet (c*), faſt ſchwarz an den Malabaren, welche Koromandel und das eigentliche Malabar bewonen, ſo wie an den Malayern und den Bewonern der heiſſen Inſeln von Aſien.

Daß dieſe dunkle Farbe vornämlich ein Werk des Sonnenbrandes ſei, erhellet auch ſo gar aus dem Exempel der Weiber, welche in ihren Zimmern eingeſperrt, niemals an die freie Luft kommen, und in Aſien weis (d), und von den Europäern wenig verſchieden ſind. Eben ſo zeiget ſich auch an uns Europäern, wie ſehr die Stirn, wenn ſie mit dem Hute bedekkt, oder der Arm, wenn er mit Kleidern bedekkt iſt, von der übrigen bloſſen Haut des Geſichtes, oder der Hand verſchieden iſt. Dahingegen iſt es gewis, daß alle Neger in den brennenden Erdſtrichen wonen, und daß auch diejenigen, welche die Inſeln des ſtillen Meeres bewonen (e), wie die natürlichen Einwoner des brennenden Erdgürtels ausſehen (f), da die Bergbewoner in Amerika beinahe weis ſind (f*).

Man erſiehet daraus, daß der Schweis gelb ſei, inſonderheit derjenige, den eine ſcharfe Sonnenhizze erregt, daß

(b) Blos von den Winden, Unflat und Salben werden ſie ſchwärzlich RAI topograph. pag. 417. Wenigſtens ſind ſchwarzbraun die Grönländer, und die Samojeden. Folglich wonen nicht alle ſchwarze Völker zwiſchen dem 20. und 35. Grade der alten Welt. BUFFON Tom. III. p. 432.

(c) Rotſchwarz. ADANSON relat. p. 38.

(c*) BUFFON Tom. III. p. 449. Die gröſte Sonnenhizze iſt daſelbſt bis 48 Grad, nach dem REAUMUR L. V.

(d) Auch auf den mendociniſchen Inſeln, voyage des terres Auſtrales, Tom. I. p. 256. Die Töchter der Mauren ſind ſchön. SHAW voy. p. 304.

(e) Voyage aux terres Auſtral. Tom. I. p. 160. 441.

(f) Ebenda Tom. II. pag. 378.

(f*) BOUGUER introd. p. CI.

daß von dieſer Feuchtigkeit nicht nur die Oberhaut von auſſen befeuchtet, ſondern auch das Nezzchen von inwendig durchdrungen wird, weil der eingeſprizzte Leim an todten Körpern von der Haut dergeſtalt ausſchwizzt, daß ſie die Oberhaut öfters abſtößt, und ſich unter derſelben zu Blaſen erhebt. Indem dieſes an geſunden Menſchen vorgeht, ſo kann dergleichen gelbe Feuchtigkeit, wenn ſie ſich an das Nezzchen hängt, daſſelbe nicht nur dikker, ſondern auch wegen der angeſezzten Plättchen ſchwärzer machen, und dergleichen Geſichter bringen Soldaten, die viel ausgeſtanden haben, oder Leute, die heiſſe Länder bereiſt haben, oft aus entfernten Landen mit ſich nach Hauſe, wodurch man ſie leicht von ihren zurükgebliebnen Landesleuten unterſcheiden kann. Man weis, daß die Portugieſen, welche nunmehr in Guinea ſeit hundert Jahren leben, eben ſo ſchwarz, als die Moren ſelbſt ſind (g). Hingegen wiſſen wir, daß die Abißiner (h), und Moren im öſtlichen Afrika, oder wo die Hizze nicht ſo heftig iſt, weis werden (h. i), daß die um das Vorgebirge der guten Hoffnung, nicht ſo ſchwarz ſind (k), und daß ſie in den mitternächtigen Ländern allmälich bleicher werden (l). Wenigſtens ſcheint auch jezzo eine Morin zu Londen die europäiſche Farbe angenommen zu haben, und die Verwandlung iſt bereits zum Theil vollkommen geſchehen (m).

Noch helfen einige Dinge die Farbe der Moren in Nigritien mehr zu ſchwärzen. Sie haben nämlich eine weichere (n), zarte (n*), gleichſam geölte (o) Haut, und ihr Schweis iſt beſtändig ſcharf, ſo wie er ſich an den

(g) Samml. allgem. Reiſen L. VI. p. 148. MITCHEL l. c.

(h) MITCHEL.

(i) BUFFON Tom. III. p. 519.

(k) Die Hottentotten ſind die weiſſeſten unter den Afrikanern, BUFFON Tom. III. p. 481.

(l) PECHLIN pag. 128.

(m) Phil. Tranſ. Vol. LI. P. I. p. 176. 177. Lond. chronicle ann. 1760. Jun. 16. und Phil. Tranſ. n. 235.

(n) Daß das Blut in die dikkere Hautgefäſſe der Moren eindringe SENAC Eſſ. de phyſ. pag. 47.

(n*) BARRERE pag. 5.

(o) BARRERE pag. 5. mit Geſtank.

meiſten afrikaniſchen Nationen durch einen beſondern Geſtank (p) verräth, welches ein deutlicher Beweis iſt, daß ſich in dieſem Schweiſſe weniger Waſſer, hingegen mehr geſchmolznes und verdünntes Oel befinde (q). Es ſind ferner alle über der Haut liegende Membranen an ſich dikker, weil ſie überhaupt mehr ſchwizzen, und eine gröſſere Menge von dem ſtinkenden (gleichſam branſtigen) Oele ins Nezzchen eindringt (s); denn ſie werden weis geboren und bleiben eine Zeitlang beinahe weis (t). Die Narben ihrer Haut ſind ebenfalls weis (u), und ſie gehen nach den Blattern erſt nach und nach wieder durch die gelbe Farbe in die völlige Schwärze über (x). So werden auch die Negern nach Krankheiten gelb (x*).

Ihr Blut iſt ſchwarz, und dieſes könnte ſchon für ſich der Schlüſſel zur Aufloſung des Problems ſein. Denn was läſt ſich von einem ſchwarzen Geblüte anders, als ein brauner Schweis erwarten (y).

Man ſagt, es ſei auch die Galle der Moren ſchwarz (z), und es ſcheine zwiſchen Galle und Haut, oder doch dem Nezzchen eine natürliche Verbindung zu ſein, wie man an der gelben und ſchwarzen Sucht ein Exempel hat

(p) MITCHEL n. 4.

(q) Sie ſind den bösartigen Fiebern ſehr unterworfen, MITCHEL pag. 153. und den Hautkrankheiten.

(s) N. Voyage de Guin. p. 149. Allmälich MÜLLER Beſchr. vom fetu p. 30. du TERTRE II. p. 506. KOLBE p. 91.

(t) Einen Monat lang, MÜLLER. in 5 Monaten KUNDMANN Seltenh. p. 350. ein Jahr lang die Jeſuiten im Journ. de Trevoux. pag. 38.

(u) PECHLIN pag. 83. BOYLE color. p. 165. MITCHEL p. 124.

(x) MEKEL Tom. 9. p. 91.

(x*) Die Jeſuiten im Journ. de Trevoux. 1738. m. Juin.

(y) BARRERE ſchrieb, er ſei rotſchwarz p. 5. Er iſt ſchwarz, und färbt das Leinenzeug, MEKEL mem. de Berlin t. 13. p. 73. ſchwarz machen ihn auch TOWNE. BUFFON Tom. III. pag. 524. Dieſem Blute ſchreibt die Morenſchwärze zu VANDENESSE Diſp. Pariſ. 1742. edita. MITCHELL leugnet es, pag. 115.

(z) BARRERE p. 4. um deſto ſchwärzer, je ſchwärzer die Haut ſei, BUFFON Tom. III. pag. 524. Doch andre widerſprechen. Journ. d. Savans 1742. Mai.

hat (a). Es ſei im Seefiſche, Mullus genannt, als welcher eine ſehr geſchwollne Haut hat, die Leber von eben derſelben Farbe, indem dieſer Fiſch keine Gallenblaſe hat (b).

Ferner ſei das Gehirn der Moren von dieſer ihnen eignen Schwärze nicht frei (c). Folglich haben berümte Männer die Farbe der Negern einzig und allein vom Sonnenbrande hergeleitet (d), und es würden auch weiſſe Menſchen in dergleichen Himmelsſtriche allmälich in das Schwarze ausarten (e).

Hierzu könnte noch das Nakktgehen (f), das Salbeneinreiben, und die gröſſere Dikke der Oberhaut etwas mit beitragen (g).

§. 14.

Ob dieſe Gründe erheblich genung ſind.

Ein Menſch, dem es um Warheit zu thun iſt, beruhigt ſich nicht, ſo lange noch ein Zweifel übrig bleibt, den er ſich ſelbſt nicht benehmen kann. Es ſtekkt nämlich in dieſer Urſache der Morenſchwärze etwas, welches vielmehr von den Verſchiedenheiten im menſchlichen Geſchlechte herzurühren ſcheint, indem in den allerälteſten, und uns unbekannten Zeiten, in dem Menſchengeſchlechte Unterſcheide entſtanden ſind, welche ſich niemals allgemein verbreitet haben, ſondern von den Vätern und Müttern, bis auf die lezzte Enkel, in einer ununterbrochnen Geſchlechtsfolge fortgepflanzt haben.

So hat ein Neger (g*) nicht blos die bereits gemeldete Merkmale an ſich, ſondern auch auſſerdem geſchwollne

(a) BARRERE p. 5. SANTORIN. p. 3. PECHLIN p. 165.

(b) SANTORIN p. 4.

(c) L. X.

(d) BUFFON hiſt. nat. T. III. p. 481. 526. Journal de Trevoux 1738. m. Jun. Ein Ungenannter. MITCHELL verwirft dieſes nicht, pag. 133.

(f) MITCHELL l. c. p. 138.

(g) Eben der. pag. 121. 124.

(g*) Journal des Savans 1684. n. 12.

Lefzen, eine flachgedrükkte Naſe, woran man ihn auch in einer Bildſäule kennen kann, ohne daß man die Farbe dabei zu Hülfe nehmen darf.

Dagegen iſt es den Europäern, um die Farbe auſſer Acht zu laſſen, natürlich, gerade Haare, kleine Lippen, und eine vorſtehende Naſe zu haben.

Ferner werden die Europäer in dieſen brennenden Morenländern zwar ſchwarz, doch ſo, daß ſie ihre übrige Statur, Haare und Natur genau behalten (h), und niemals weder zu ſchwarzen Moren werden, noch die übrige Leibesbeſchaffenheit derſelbe annehmen (i). Doch es arten auch die Mauren nicht, welche unter den Moren leben, in dieſer ihre Statur aus, und ſie haben keine ölige Haut. Ja, man erblikkt in dieſen heiſſen Ländern ganze weiſſe Nationen.

Dagegen ſind die Negern, welche von ihren Vätern und Grosvätern in den am wenigſten europäiſchen Pflanzſtädten gezeugt worden, ebenfalls ſchwarz (k), und ſie bleichen nicht von der Kälte des Himmelsſtriches aus.

Es iſt gar nichts neues, daß in eben dieſen Gegenden, unter gleicher Sonnenhizze, weiſſe Nationen, mit ſchwarzen vermiſcht, gefunden werden (l).

Dahingegen leſen wir, daß in eben dieſem Afrika, oder auf den heiſſen Zukkerinſeln, vom Beiſchlaſe eines weiſſen Mannes mit einer ſchwarzen Frau, oder umgekehrt, die Farbe

(h) LOPEZ Congo pag. 9. Auch die Kinder derjenigen Portugieſen, die hundert Jahre darauf mit einem Weibe von Congo, erzeugt worden, werden weislich.

(i) Zwiſchen dem 12ten und 14ten Grade auf dem heil. Geiſtlande. Voyage aux terres auſtr. I. pag. 325. Auf dem Eilande Paſchal, T. II. pag. 232. und 245. Einen Grad vom Aequator abgelegen, I. p. 160. Dergleichen mehr erinnert PECHLIN.

(k) Nach vielen Zeugungen, KALM Amer. reſa, T. II. p. 481. 482. 542.

(l) T. auſtral. l. c. de V. voy. au *Madagaſcar* c. 28. Auf Madagaſkar ſind die Eingebornen weis; hingegen die Ankömmlinge von Mozenbika ſchwarz.

Farbe bleicher wird, und Menſchen daraus werden, die von europäiſchem und Morenkarakter gemiſcht ſind, nämlich gelbe (l*) Menſchen mit krauſen Haaren (m). Es bleibet dieſe Gilbe unverändert, wenn ſich dieſe Mulatten unter ſich von neuem vermiſchen (n). Wenn ſich dieſer Mittelmenſch, der von einem Weiſſen und einem Schwarzen gezeugt worden, mit einem weiſſen Menſchen von neuem vermiſcht, ſo wird daraus eine Frucht, die den Europäern ſchon näher kömmt, bis endlich, faſt nach der vierten Zeugung (o), nachdem nämlich das Morenweſen gleichſam von der europäiſchen Natur, zu wiederholten malen, vertilget worden, ein Menſch zum Vorſchein kömmt, der gelbe Haare hat, und von den übrigen Europäern in nichts verſchieden iſt (p). Giebt ſich aber eben dieſer Mulatte mit einer Morin ab (q), ſo verſchwindet eben ſo, durch öftere Vermiſchungen mit ſchwarzen Weibern, ebenfalls in der vierten Zeugung, des Europäers Natur, und es behält blos die moriſche die Oberhand.

Doch es ſcheinen nicht blos die Moren ein anderes Volk, als die Europäer auszumachen. Man weis, daß die Amerikaner eine Kupferfarbe an ſich haben, und braun ſind (r); doch ſind ihre Haare lang, ſchwarz und hart. Eini-

(l*) v. CAERDEN II. voy. pag. 362. ſeqq.

(m) Hiſtoire de l'academ. 1724. pag. 17.

(n) Eben da, pag. 18.

(o) GUMILLA T. I. p. 115. Die Stufen, wie ſie ſich in Europäer oder Moren verwandeln, beſtimmt genauer ULLOA uſage, L. I. c. 5.

(p) Griffith HUGHES hiſt. of Barbad. pag. 14. DOUGLASS hiſt. of Northamer, T. I. p. 158. ULLOA loc. cit.

(q) Hiſt. de l'Acad. l. c. p. 17. ULLOA loc. cit.

(r) WAFER auf der Erdenge von Darien, relat. pag. 134. Am Fluſſe Maragnon, la CONDAMINE, p. 226. BOUGUER p. Cl. Memoir. de l'acad. 1744. p. 274. Journ. de Trevoux 1733. p. 1932. LAFITEAU moeurs des Sauvages pag. 32. Von den Kanadenſern CHARLEVOIX hiſt. de la Nouvelle France, T. III. p. 310. 311. Dieſe Merkmale erzält ULLOA mit gröſſerer Genauigkeit, loc. cit. c. 5.

Einige behaupten, daß ſie keine Bärte haben (r*); allein, ſie reiſſen ſich ſelbige aus (r**). Auch dieſe bekommen in der andern, oder dritten Zeugung ein europäiſches Geſichte (s).

Die Samojeden, Grönländer und Lappen haben ein plattes Geſicht, eine breite kurze Naſe, ſie ſind von Statur klein, vierſchrötig (t), und haben ſchwarzes Haar und einen kleinen Bart.

An den Chineſen ſind die Augen klein, der Bart dünne, die Naſe klein, und das Geſichte flach (u).

Dennoch aber, damit man nicht auf die Meinung verfalle, und glaube, das Menſchengeſchlecht ſei von verſchiedenen Stämmen entſproſſen (x), und behalte ſeine Unterſcheidungszeichen in ſeinen Arten, ſo erblikken wir, dieſer Meinung zuwider, weiſſe Moren, weis, wie ein Schimmel, mit roſenfarbnen Regenbogen im Auge, welche kein Licht vertragen können, ſchwach und zärtlich ſind. Von ihnen finden wir hin und wieder einzelne Exempel (y); ferner, ganze Völkerſchaften auf der Inſel Java (z), auf

(r*) BOUGUER. Andere ſagen, ſie riſſen ſich ſelbige von Jugend auf aus. Philoſ. Tranſ. n. 454. LAFITEAU p. 104.

(r**) LAFITEAU voy au Miſſ. p. 333. Die Nation, welche roh Fleiſch friſt, die Eſkimanziks, haben Bärte, CHARLEVOIX Tom. III. pag. 179.

(s) GUMILLA pag. 110. ULLOA L. V. c. 5.

(t) BUFFON hiſt. natur. T. III. SCHEFFER Lappon. pag. 31. Gal. min. V. pag 131. GASPESII nouv. relat. de la Gaſpeſ. p. 392. ſeqq.

(u) Journal des Savans l. c.

(x) M. R. diſſ. ſur l'origine des Negres 1744. MAILLET de l'Egipte.

(y) PISO de re nat. Ind. p. 43. 44. CAMELLI Phil. Tranſ. n. 307. Hiſt. de l'acad. 1734. p. 15. 16. 1744. n. 5. Venus phyſique p. 14.

(z) Die Kakerlaks aus dem BUFFON, T. III. p. 399. 501. 502. Bedas Recueil d'obſerv. T. XI. pag. 324. Daß es Kakerlaks, im Lande Hitto, hin und wieder gebe, welche ſo weis, als Leichen, von gelbem Haare, ſchwachen Augen, und krätziger Haut ſind. Daß es auch unter den Vornemſten dieſer Nation eine Art von Krankheit ſei. Allgem. Reiſen, t. 18. p. 97.

auf der Erdzunge von Darien (a), im weſtlichen Afrika (b). J. Atkins erwänt von gelben Völkern in den nordlichen Theilen von Aethiopien.

Dieſe weiſſe Menſchen werden von ſchwarzen Moren (c) und roten Indianern erzeugt (d).

Eben dieſe Menſchen haben nun ihre Farbe weder von der Sonne, noch von ihren Eltern her. Berümte Männer halten es vor eine Krankheit (e). Doch es erzälen auch alte Schriftſteller (e*) von den Rieſen Guayenures, dieſen weiſſen wilden Menſchen in Braſilien. Es klingt dieſes nicht unwarſcheinlich, da man auch geflekkte Leute und Halbſchwarze ſieht (f), und da wir auch an dem flekkigen Gaumen der Widder und Hunde ſehr oft warnehmen, wie ſich das ſchwarze vom weiſſen Nezzchen nicht einmal an der Stelle abſondert, und (g) wie die Schwärze, gleichſam als eine Krankheit, in Europa (h) dazu gekommen, da auch an alten Vögeln die Federn ſchwarz werden.

Dieſes ſcheint blos daraus zu flieſſen, daß die Schwärze oder Weiſſe des Nezzchen von den Eltern auf die Kinder fortgepflanzt werde, daß ſie ſich durch Krankheit und verborgne Urſachen, ohne die Elemente des Saamens, erzeuge, und daß der Himmelsſtrich zu beiderlei Farben viel beitragen könne, doch daß nicht der Himmelsſtrich allein, oder

(a) WAFER pag. 134. Die Tondenmoren hat ſchon PECHLIN pag. 174. In Senegal, Venus phyſique l. c.

(c) Venus phyſique BUFFON T. III. pag. 501. 502. PISO. GUMILLA p. 132. wenigſtens von der Weiſſe.

(d) WAFER pag. 134.

(e) MAUPERTUIS loc. cit. Mem de Berlin T. XI. p. 13.

(e*) MONTANUS Amer. pag. 383.

(f) pag. 21. LABAT voyage d'Italie, T. I. p. 172. Phil. Tranſ. n. 474. GEYER epiſt. Itiner. (wie getiegert); ferner Hamb. Magaz. T. 19. pag. 400. Von einer ganzen Tartarnation, STRAHLENBERG ed. gall. T. II. pag. 183. 184.

(g) An einem Mädchen von 16 Jahren, Phil. Tranſ. n. 323.

(h) REAUMUR art de faire eclorre, T. II. pag. 307.

oder der Grundſtoff des Saamens, der Grund ſei, über das Entſtehn der Farbe den Ausſpruch zu thun.

§. 15.

Die Nägel.

Es iſt die Geſchichte der Nägel mit der Oberhaut verbunden, indem ſie an derſelben feſte anhängen, und mit derſelben, wärend der Maceration, zugleich abgehen (i). Sie verhalten ſich, wenigſtens an den Europäern, anders, als an den Thieren. Bei dieſen ſind ſie dikk und kegelförmig gebogen; dagegen ſind ſie am Menſchen und wenigen Thieren (k) flach und dünne.

Ich habe am groſſen Zee den Nagel folgender geſtalt befunden. Man könnte an dieſem Nagel drei Schichten unterſcheiden, ob dieſelben gleich alle ſehr mit einander verbunden ſind.

An dem menſchlichen Nagel unterſcheide ich die Oberhaut, das wirkliche Weſen des Nagels, das in Furchen getheilte Nezzchen, das unter dem Nagel liegt, und die Wärzchen, welche in dieſem Nezzchen, wie in Scheiden, ſtekken.

Der Nagel ſelbſt iſt an der Frucht, und am erwachſenen Menſchen, wenn er wieder wächſt, weich und faltbar, hernach elaſtiſch, härter als ein Knorpel, und mehr wie ein Horn zu betrachten; er hat eine platte Oberfläche, die vom angewachſnen Oberhäutchen glatt iſt, und dagegen eine in Furchen abgetheilte untere Fläche. Denn da er ganz und gar aus Faſern beſteht, welche nach der Länge liegen (l), und in vielen Schichten übereinander aufgehäuft

(i) ALBIN adnot. L. II. p. 59. WINSLOW n. 87. 88. FABRI de plantis p. 185. Auch mit dem Balge der Fliegen gehen die Klauen ab. SWAMMERDAM pag. 722.

(k) Am Affen, Opaſſum. COWPER in der Anatomie dieſes Thiers.

(l) DUVERNEY Journal des Savans 1689. n. 19. KAAUW n. 380. WINSLOW n. 89.

häuft ſind, ſo ſind dieſe Faſern inwendig oder gegen den Knochen zu, wo keine Oberhaut iſt, in Furchen abgetheilt (m), welche ebenfalls nach der Länge laufen.

Der ganze Nagel iſt, wie die Oberhaut, ohne Empfindung (n), und ohne Gefäſſe.

Er hat ſeinen Anfang oder Wurzel her (o) aus der zakkigen Linie, welche in eine Schärfe ausläuft, da, wo ſie aus der anhängenden Haut gegen das Zeegelenke entſpringt (p), an deſſen Kapſel es blos, vermittelſt des Fadengewebes feſte hängt. Doch es reicht die Sehne nicht bis dahin (q), und man hat Nägel wieder wachſen geſehen, wenn gleich der dritte Knochen, und folglich zugleich die Sehnen verloren gegangen waren (r). Der hintere Rand dieſer Wurzel, und ihre zwo Seiten, machen den Anfang zu der vierſeitigen Figur (s).

Es iſt dieſer Theil des Nagels weis, beigſamer, er kömmt aus der Haut heraus, und wird ſichtbar, und endlich ſcheidet er ſich mit einem kleinen Bogen des gröſſern Zirkels von dem übrigen roten Nagel ab (t).

Nachdem er ſich hierauf flach verlängert, ſo verſtekkt er ſich allmälich mit ſeinen auseinander laufenden Seiten, er iſt nun röter, wird allmälich auch dikker, und verbindet ſich mit dem Brei der Wärzchen. Endlich endigt er ſich, wie

(m) KAAUW n. 379. LEEUWENHOECK epiſt. phiſiol. p. 416.

(n) MEKERN erwänt, daß ſchlimme Zufälle zugeſchlagen ſind, wenn man den Nagel geſtochen, weil er empfindlich ſei, c. 63. es muß eine uns unbekannte Urſache dieſen berümten Mann hinter das Licht geführt haben.

(o) WINSLOW n. 93.

(p) Vom zweiten Gelenke COWPER ad t. 105. BIDLOI.

(q) Daß ſie bis dahin gehe, POZZI Comm. Epiſt. pag. 55. LUDWIG de unguibus pag. 8. Daß die Nägel von den Sehnen entſpringen, CHIRAC des cheveux pag. 76. Nachdem er die Sache genauer unterſucht, habe er gefunden, daß ſie blos mit dem Fadengewebe anhängen.

(r) De hydrop. ovar.

(s) KAAUW n. 367.

(t) ALBIN L. II. c. 13. p. 56. t. 7. f. 4. f.

wie es an den Europäern gewönlich iſt, mit einem freien Bogen, der ſo gleich auswächſt, wenn man ihn verſchneidet.

Wir haben geſagt, daß ſeine innere Fläche, die nach dem Knochen gekehrt iſt, voller Furchen ſei, und dieſes verhält ſich dergeſtalt, daß die Furchen gleichſam von membranöſen Wänden abgeſondert werden. Doch iſt blos derjenige Theil furchig, welcher ſich über dem kleinen Halbmonde entblöſt, verlängert (u), und es reichen nicht die Furchen bis an dieſen Halbmond (x).

Nun begiebt ſich die Oberhaut an zweien Stellen zum Nagel. Sie pflegt bei dem obern Anfange der Haut gleichſam mit einer Mondfigur ausgeſchnitten zu ſein, damit die Haut zugleich auch den Nagel in ſich nehmen könne. Doch iſt ſie nicht ausgeſchnitten, ſondern ſie biegt ſich wieder gegen ſich ſelbſt zurükke, und kehrt wieder zur Wurzel des Nagels zurükke, und wächſt theils im Anfange dieſer Wurzel damit zuſammen (y), theils verlängert ſie ſich auch vorne her, bis in einen deutlichen Theil des Nagels, wofern dieſer nicht beſchnitten wird. Solchergeſtalt wird daraus ein Blatt der Oberhaut, welches die entblöſte Fläche des Nagels bekleidet, und mit derſelben weggeſchnitten wird.

Doch es iſt auch die inwendige Fläche des Nagels, wiewol an einer andern Stelle, an die Oberhaut angewachſen. Wenn alſo die Oberhaut von dem empfindlichen Brei des äuſſerſten Zees, der voller gewundenen Furchen iſt, gegen den Urſprung des Nagels zurükke kehrt, ſo wächſt ſie ſelbſt daſelbſt an den Nagel an, wo die Wärzchen aufhören, und es fängt der Nagel an frei zu ſeyn, ſo daß man ihn ohne Schmerzen beſchneiden kann (z).

Von

(u) ALBIN L. II. ic. cit. g.

(x) Idem f.

(y) KAAUW n. 363. 364. 365. 366. 368. ALBIN loc. cit.

(z) ALBIN pag. 57.

Von dieſem Anwachſen läuft der Nezzkörper ferner gegen den Urſprung des Nagels fort, und er dekkt die unten liegende Haut ſo viel (a), als der Nagel Furchen hat. Derowegen ſtekkt auch in dieſer Gegend die Schwärze im Moren (b). Wenn ſich dieſes Nezze weiter verlängert, ſo wird es da, wo es von der Wurzel des Nagels bedekkt iſt, nunmehr weis (c), und die Haut läuft mit dem Nezze zu den Seiten des Nagels weiter fort.

Dieſes Nezzchen iſt auf verſchiedne Weiſe von dem Nezzchen am übrigen Körper unterſchieden. Denn es iſt mit Furchen bezeichnet, welche längſt dem Nagel laufen (d), daß es die untenliegende Wärzchen vollkommen dekkt, und auſſerdem weich, wo es zunächſt unter der Haut liegt, hingegen allmälich härter wird (e), wo es dem waren Nagel näher liegt, bis es endlich gar nicht mehr vom Nagel weiter unterſchieden werden kann; daher es ſich gar nicht beſtimmen läſt, wo eigentlich der Nagel aufhört, und wo ſich das Nezzchen anfängt. Daher pflegen es andre berümte Männer (f) vom Nagel nicht einmal zu unterſcheiden.

Nun wollen wir die Haut betrachten. Es ſcheinet ſelbige, wie die Oberhaut, eben ſo von einer Parabel-furche ausgeſchnitten zu ſein, um den Nagel aufzunehmen: allein ſie läuft in der That weiter fort. Die Haut bedekkt, nachdem ſie ſich mit dem Knochenhäutchen vermiſcht, und einem rötlichen Fadengewebe änlich iſt, deutlich die Wurzel

(a) ALBIN L. II. c. 9. KAAUW n. 370. 376. 378 ſqq. SCHAAF p. 40. f

(b) ALBIN col. Æthiop. p. 3. B. in icon. KAAUW n. 374. Schwarze Nägel an Moren, ARISTOT. hiſt. animal. L. 3. c. 9.

(c) ALBIN ib. C. Der Nezzkörper, und die Oberhaut machen unter der Haut Scheiden, in welche ſich die lange Wärzchen begeben, DUVERNEY pag. 296.

(d) KAAUW n. 376. 378. ALBIN g.

(e) MALPIGHI pag. 99.

(f) WINSLOW n. 90.

zel des Nagels, ſie verſtekkt ſie, und hängt ſich an den hintern gezakkten Rand dieſer Wurzel (g).

Doch es läuft auſſerdem die Haut ſowohl von der Gegend des Gelenkes, nachdem ſie ſich mit dem Knochenhäutchen vermiſcht (h), als auch von beiden krummen Aeſten der bereits gedachten Parabel, zwiſchen dem lezzten Knochen und dem Nagel fort, und ſie geht bis zum äuſſerſten empfindenden Brei, der bisher noch entblöſt liegt, in einem ununterbrochnen Gange fort (i).

Doch iſt die Haut nicht allhier einförmig, ſondern ſie wirft gleichſam zarte Fäden von ſich, die ſowohl oberwärts, als gegen die Nägelwurzel entſpringen, ſich herabneigen (k), und von den Furchen des Nezzchen aufgenommen werden, und, wenn ſie endlich ihre Länge durchlaufen, ſich an das Nezzchen des Nagels anhängen, ob man ſie gleich durch Maceriren leicht wieder davon losmachen kann. Dieſe Fäden entſpringen nicht alle oberhalb dem Nagel, ſondern nachgehens (l), wo ſich die Haut unter dem Nagel verlängert; folglich wird der Nagel im Fortgehen immer dikker (m), und es ſind die erſte Fäden kürzer, die folgenden hingegen länger. An die Wurzel, da dieſe keine Furchen hat, hängen ſich keine Fäden an. Sie ſind erſt ſehr weich, werden hernach här=

(g) ALBIN ſ. cit. a. MALPIGHI loc. cit. WINSLOW n. 92.

(h) Damit ſtimmt einigermaaßen der vortrefliche LUDWIG überein p. 10. Uebrigens wird das Perioſteum nicht zum Erzeugen der Nägel erfordert. Denn an den Zungen der wilden Thiere ſind die Wärzchen ſo hart, als Nägel. HEUERMANN Phiſiolog. T. IV. p. 514. Doch es wachſen auch anderswo felerhafte Nägel aus, als an der Schulter, dem Ellbogen, Fingern und erſtem Fingergelenke, FRANCK. diſſert. de unguibus monſtroſ. PECHLIN L. II. obſ. 42.

(i) KAAUW n. 359. ſ. ALBIN loc. cit. b. WINSLOW n. 92.

(k) MALPIGHI l. c. add. DUVERNEY l. c. ALBIN b. KAAUW n. 360. 375. 381. WINSLOW n. 91. LUDWIG p. 4. HINZE de papill. n. 5.

(l) MALPIGHI l. c. COWPER ad tab. 105 DUVERNEY.

(m) HINZE.

härter nach und nach (n), ſind nicht mehr ſo rot, und hängen ſich ganz vorwerts gar nicht an den Nagel an, ſondern es nimmt die Haut ihren gewönlichen Bau wieder an, und es ſtreichen die Wärzchen auf die Seiten auseinander (o).

Von dieſen Wärzchen rührt die höchſtſcharfe Empfindlichkeit in dem Fingerwurme her, einem Uebel, das unter der Haut liegt, ſo wie die grauſame Marter unter Barbaren daraus begreiflich wird, daß ſie den Elenden die Nägel ausreiſſen. Denn alsdenn müſſen notwendig alle Wärzchen, welche an dem Nagel feſte ſizzen, zerriſſen werden.

§. 16.

Der Urſprung und Nuzzen der Nägel.

Die Nägel haben in der That vieles mit der Oberhaut gemein; ſie werden ebenfalls in Krankheiten, durch auf einander liegende Plättchen, dikker, die Oberhaut verwandelt ſich oft zu Verhärtungen (callos), die nicht viel weicher ſind, ſie fallen ab, und wachſen eben ſo wieder, ſie haben keine Gefäſſe und Empfindungen, und es läſt ſich das Nezzweſen nicht von ihnen abſondern.

Boerhaave (p) machte den Verſuch, daß er den Mond des Nagels mit einem roten unauslöſchlichen Flekken, vermittelſt eines in Königswaſſer aufgelöſten Goldes, beizte

(n) MALPIGHI.

(o) KAAUW 381.

(p) Prælect. T. III. pag. 714. Dergleichen hat BOYLE de poroſ. corp. HELMONT Parad. diſc. on man. pag. 51 94. In 81. Tagen wieder gewachſen, KRAFT Act. Petrop. nov. T. II. p. 241. 242. Daß ſie zwei- drei- bis viermal an denenjenigen ſich verändern, welche mit ihren Händen in heiſſem Waſſer handthieren, FALLOP. part. ſimil. pag. 178. Von Gift abgegangne ſind wieder gewachſen, ROGER BACON beim FREIND. BOYLE util. phil. exp. p. 258. BROMEL act. litt. Suec. 1726. p. 186. Auch ſchadhaft gewordne Hörner fallen ab, und wachſen wieder, Phil. Transf. n. 257. MANGET bibl. T. I. pag. 34. JACOBÆUS cat. rar., p. 2.

beizte, und bemerkte, daß der Flekken allmälich gegen das freie Ende des Nagels und ſo lange fortrükkte, bis er mit dem Nagelſchnitte völlig verſchwand.

Ich leſe, daß die Nägel auch nach dem Tode noch wachſen, und daß man ſie an der Leiche der Katharina **Vicri** (q), die man nunmehr 250 Jahre erhalten, noch alle Jahre abſchneiden könne.

Dennoch findet ſich am Nagel mehr, als an der Oberhaut zu betrachten; denn er nimmt nicht nur die Haut, welche an ihm feſte hängt, auf, ſondern ſein Nezzweſen iſt auch viel härter und feſter, und es ſind an dieſem Nezzweſen die Wärzchen angewachſen. Hieran zweifelte auch **Albin** (r).

J. **Duverney** (s) verglich die Nägel in ſoweit mit den Hörnern, daß ſich an den Hörnern mehr Schichten von Faſern und Plättchen befinden, die noch deutlicher hol ſind, um die Wärzchen in ſich zu nehmen (t). Doch es liegen ebenfalls dieſe Wärzchen an den Klauen der Thiere tief. Wenigſtens verwandeln ſich die ſchadhafte Nägel in wirkliche Hörner, die aus Plättchen beſtehen (u*. u**). An einem Haſen wuchſen, ſtatt der Klauen, feſte Faſern, wie Borſten, heraus (u***).

Mit den Haaren verglich ſie der vortrefliche **Ludwig** (u****).

Malpighi ſchrieb die Nägel den Nervenwärzchen zu (x), und es glaubte bereits **Empedokles** (y), daß ſie

(q) WRIGTH travels p. 437.
(r) L. II c. 15.
(s) loc. cit.
(t) DUVERNEY l. c.
(u) MALPIGHI de tact. org. pag. 9. du HAMEL de corp. anim. L. II. c. 1.
(u*) Phil. Tranſ. n. 297. Frank de FRANKENAU de unguibus monſtroſ. MALPIGH. poſth. t. 19. f. 3. INGRASSIAS de tumoribus pag. 336.
(u**) Hiſt. de l'acad. 1719. Hiſt. 1.
(u***) TEICHMEYER Pathol. pag. 43.
(u****) Progr. cit.
(x) Poſth. pag. 100.
(y) ARISTOTELES de ſpiritu c. 6.

ſie vermittelſt der Gerinnung aus den Nerven entſtünden. Allein, das Nezzweſen, und der Nagel noch mehr, läſt ſich leicht von den Wärzchen unterſcheiden.

Aus dem beſchriebnen Bau ſcheint genung zu erhellen, daß aus einem verhärteten Nezzkörper (y†) ein Nagel werde, daß derſelbe aber ſich nach dem geneigten Wärzchen, als nach einem Modelle, richte. Ich ſehe aber nicht die Urſache ein, warum ſich hier das Nezzweſen vornämlich verhärtet; wiewohl es wachſen in Krankheiten überall felerhafte Hörner (y*).

Es iſt offenbar, daß die Nägel bei dem Gefüle nüzzlich ſind. Dieſes Gefül geſchicht vermittelſt der Wärzchen, die am Brei der äuſſerſten Finger, nach gewundnen Linien, geordnet ſind. Es konten dieſe Wärzchen nicht vom Knochen allein unterſtüzzt werden, weil dieſer Brei notwendig hätte kürzer werden müſſen, damit er Dekke genung haben möchte. Nirgend hat die Natur Knochen, ohne eine hinlängliche Dekke von Fadengewebe und Haut, blosgeſtellt. Wäre nun nichts an der Rükkenſeite der Finger, welches den Wärzchen Widerſtand thäte, ſo würden ſie dieſem Drukke nachgeben, und in einander zurükke ſin=

(y†) BOERHAAV. morb. nerv. n. 320.

(y*) Aus der Stirn, ZACUT prax. admir. l. 3. obſ. 97. am Manne BARTHOLIN de Unicornu pag. 3. hiſt. 27. Cent. V. RUDBEK propag. plant. HILDAN. II. obſ. 25. Aus der Bruſt BARTHOLIN loc. cit. p. 15. Aus dem Kopfe zwei Hörner LEIGH lancath. tab. 7. Ein Horn, das 9 Zoll lang war, vom Kopfe einer Frauensperſon abgeſchnitten, THORESBY topogr. of Leeds p. 431. DOLÆUS Epiſt. III. Aller Orten aus der Haut des Kopfes, INGRASSIAS de tumorib. p. 336. Aus allen Fingern, Phil. Tranſ. n. 230. Aus der Hüfte einer alten Frau, Journ. de medic. 1761. feor hiſt. de la chir. T. III. p. 7. 8. Aus einer Kniewunde, Alex. BENEDICTUS p. 13. Aus der Ferſe, ZACUTUS obſ. 183. Aller Orten, aus den Händen, Füſſen, Kopfe, Stirn, INGRASSIAS de tumor. p. 336. An einem Mädchen und dergleichen Hamb. Magaz. T. XXII. p. 514. Aus den Gelenken der Gliedmaaſſen, dem Hintern, den Brüſten, Zach. SYLVIUS nouv. republ. des lettres 1686. Aus dem Leibe eines Mädchen, da die Haut callöſe war, Phil. Tranſ. n. 176.

ſinken. Nunmehr aber haben ſie den Nagel, als ein vorgehaltnes Schild (y**), auf ſich liegen.

Sie können auch behülflich ſein, kleine Körperchen feſter zu ergreifen (z).

Bei den Thieren vertreten ſie die Stelle der Waffen; allein, ſie ſind an ihnen anders gebaut, indem ſie mit den Knochen der Zeen vergliedert ſind, und ihre eigne Muſkeln bekommen haben (a).

Sie wachſen an den Menſchen (b), ſo oft man ſie aus Wildheit (c), oder aus altem Gebrauche zu verſchneiden unterläſt, lang, und bis drei (d) vier Zoll (e) oder eine Spanne lang (f). Dergleichen eräugnet ſich auch bei Krankheiten (f*).

Doch es hat die Natur dem Menſchen weit beſſere Waffen gegeben, indem ſich auch die allerwildeſten Nationen des Prügels und Bogens zu bedienen wiſſen. Dieſe Waffen würden viel zu ſchwach ſein, wenn die Menſchen mit ſolchen die zottigen Thiere angreifen wollten. Es ſollen ſich die Floridaner (g) der Nägel in Kriegszeiten bedient haben. Doch es iſt dieſe ganze Geſchichte fabelhaft, und man ſieht zu unſern Zeiten keine einzige Spur von ſo leichten Waffen mehr.

§. 17.

(y**) Phyſiol. Amſtel. p. 432.

(z) HEUCHER p. 482.

(a) PLIN. L. VIII. c. 15. Die Pariſer am Löwen. PERRAULT eſſay de phyſ. Tom. III. t. 4. f. 1. Am Adler haben ſie eine knochige Wurzel, CHESELDEN oſteogr. c. 3.

(b) Zween Zoll lange von Krankheit, LINDENIUS phyſiolog. pag. 744.

(c) Ehemals die Oriten beim NEARCHUS ARRIAN. exped. Alex. Auf einer bei Kalifornien nahen Inſel, DRAKE bei de BRY Amer. T. VIII. p. 13.

(d) Bei den Chineſen, HAMILTON voy. to the Eaſt Ind. T. II. p. 279. Man ſehe noch nach Relat. au Nord. T. VI. pag. 419.

(e) OVINGTON voy. de Surate, T. II. p. 70. Einen Finger langen PEYER travels p. 102.

(f) An einem Schwärmer unter den Malabaren, die däniſchen Heidenbekehrer, Conc. relat. XXI. pag. 624.

(f*) Einen, und zween Zoll lange, Phil. Tranſ. n. 297. fünftehalb JACOBÆUS varior p. 2. BARTHOLIN anat. p. 757.

(g) De BRY Americ. L. II. ad t. 19.

§. 17.

Die Haare.

Die Haare ſind zwar nicht überall mit der Haut verbunden, aber ſie ſind es doch an den meiſten Stellen. Der Menſch iſt, ſeiner Natur nach (h), ein haariges Thier, ganz voller Haare, auch am Geſichte, der Bruſt, und einem groſſen Theile der Aerme und der Schenkel; und wenn irgendwo gar keine Haare ſind, ſo ſcheinen ſie an der Fusſole, in der flachen Hand, und an der männlichen Ruthe zu felen. Gemeiniglich giebt man den Menſchen für ein glattes Thier aus, weil ſeine Haare, einige gewiſſe Theile am Körper ausgenommen, kurz und weich ſind; doch giebt es einige die rauh ſind. Wir werden (i) rauh geboren, und es hat die ſchönſte Frauensperſon ein ganz rauhes Geſicht. Uebrigens iſt der Menſch, um ſich für den widrigen Winden und dem Regen deſto beſſer zu ſchüzzen, an der Bruſt und dem Vorderleibe ſeines Körpers rauh (k). Thiere, denen der Regen auf den Rükken fällt, haben am Rükken längere Haare (l).

So oft diejenigen Haare, welche gemeiniglich kurz bleiben, am Menſchen herauswachſen, und mit den Haaren der gemeiniglich rauhen Theile gleiche Länge bekommen, erblikkt man rauhe Menſchen (m), bärtige Frauensper-

 ſonen

(h) GLISSON de ventr. et inteſt. p. 54. Holl. Ausg. BOERHAAVE prælect. T. III. p. 517. 528. Die vierfüßigen Thiere haben Haare, BUFFON hiſt. nat. T. II.

(i) BARTHOLIN Cent. 3. obſ. 8. RUYSCH Theſ. III. t. 2. Theſ. V. n. 74. MALPIGH. poſth. pag. 93. ROEDERER loc. cit. pag. 99. An einer frühzeitigen Frucht, LEHMANN pag. 326. Einer vor einen Affen gehalten, LANGGUTH pilorum pars non ignob. An den Brüſten Haare, PANAROLUS V. obſ. 37. Im Angeſichte einer ſchönen Frau, idem.

(k) Dennoch ein Menſch, deſſen Rükken voller Haare war, MELLI Lancetta mis in pratica, p. 172.

(l) ARISTOT. hiſt. anim. L. II. c. 3.

(m) Ein ganz rauher Knabe, HILDAN Epiſt. Med. THORESBY topogr. of Leeds p. 601. ein haariges Mädchen, WELSCH epiſagm. obſ. 96. BARTHOLIN. anat. p. 452. Cent. I. hiſt. 42. Ein

ſonen (n), von denen man in den Jahrbüchern zu erzälen pflegt, daß es dergleichen ganze Völkerſchaften geben ſoll (n*), ſcheint blos eine Fabel zu ſein.

Das Haar iſt kein weſentlicher Theil der Haut, obgleich das kleine und weiche Haar aus der Haut hervorzukommen ſcheint (o). Doch Leute, die dieſes genauer unterſucht haben, haben gefunden, daß auch dieſe weiche und weiſſe Haare im Geſichte von dem Fadengewebe unter der Haut herrühren (p). Endlich habe ich an dem Menſchengeſichte die Sache ſo befunden, daß beide Meinungen wahr ſind; denn ſie hängen hin und wieder an der inwendigen Fläche der Haut feſte, wo dieſelbe an das Fett grenzt.

Daß

Ein Mann mit haarichem Geſichte ZACCHIAS pag. 602. Eph. nat. cur. Vol. VI. obſ. XI. Idem WOLF obſ. 20. ZACUT prax. obſ. 95. auch mit haarigen Ohren, Opuſc. ſcient. philol. T. XIII. p. 407. Hiſpanus, et veſtalis COLUMB. p. 255. Er nimmt die Hand und Geſicht aus. Andre Exempel hat LEHMANN p. 755. BLANCAARD Jahrreg. Cent. V. n. 99. LENTIL. Jatromnem. p. 196. SCHULZE Haarkrankheit. pag. 105. 114. 118. Act. Hafn. ann. I. p. 184. V. n. 103. In Polen, RSASCYNSKY hiſt. nat. T. II. p. 464. Ein rauher bärtiger Menſch wurde vor eine Frucht der Bären gehalten, RIOLAN de monſtr. pag. 9. Von einem dergleichen rauhen Satir, der nicht reden konnte, ſchreibt etwas VANDENBROECK voy. 426. Von verſchiednen in Wäldern erzogenen Menſchen, DIGBY p. 51. 54. SCHULZE trichiaſ. p. 104. 118. GLISSON l. c.

(n) Eine rauhe und bärtige Frau, ZACCHIAS med. leg. p. 603. Zwei junge Mädchen, C. BARTHOLIN de cerebro n. XI. Id. Anat. p. 452. hiſt. I. obſ. 42. 43. Beiſpiele hat auch LEHMANN chron. p. 67. LANZON. anim. 49. SPINDLER obſ. 97. HELWIG obſ. 34. PARSONS hermaphrod. pag. 23. Breſl. Samml. 1724. Jul. LINDEN phyſiol. p. 553. ULMUS p. 307. FABER ad HERNANDEZ pag. 763. Auch ARISTOTELES hiſt. 3. c. XI.

(n*) Haarige Satirs hat DIODORUS und ARRIANUS. Wilde rauhe Menſchen auf der Inſel St. Gall. FRIKE Reiſebeſchreibung pag. 194. und vom Hörenſagen PEIRESCUS vit. p. 286. 287.

(o) Im Geſichte WITTHOF diſſ. p. 11. Comment. Gotting. T. pag. 370. auch anderswo, BASTER E. N. C. v. VIII. c. 12. GARENGEOT Splanchnol. pag. 84. KAAUW n. 311. 320. 323. So ſchreibt LIEUTAUD als ob es was Seltenes ſei, daß ſie tiefer ſtäkken, pag. 117. daß ſie gemeiniglich nicht tiefer als unter der Haut wären, Phyſiol. Amſt. pag. 434.

(p) LUDWIG de humor. cut. inung. pag. 13. 18.

Daß das Fett der wirkliche Sizz der Haare ſei (q), erhellet augenſcheinlich aus dem Exempel der Theile des menſchlichen Körpers, wo öfters Haare aus Verſehen der Natur wachſen. An ſelbigen aber iſt Fett, und weder Oberhaut, noch Nezz, noch Haut. Ich ſelbſt habe in einem Breigeſchwulſte des Eierſtockes (r. s) die Fächerchen voller krauſen und ſchwarzen Haare geſehen, und es iſt dieſes gemein, wie auch an den Breigeſchwulſten anderer Theile, ſo wie an den Thieren zu ſehen (t). Doch es keimen auch am Nezze (u), Magen (x), und anderswo hin und wieder an der Haut (y), Haare hervor, und ſie ſind an denen Moſchbälglein (z) zu ſehen geweſen, oder mit dem Urin (a) abgegangen, oder durch den Hintern ausgeworfen worden (a*). Die Zunge, woran ſich oftmals Haare zeigen (a**) könnte man zur Haut mitrechnen.

(q) SBARAGLI ſchreibt ſich die Erfindung zu, vig. ment. et ocul. pag. 502.

(r) RHOD Cent. III. obſ. 44. TYSON phil. Tranſ. n. 309. HORST Ep. p. 394. Hiſt. de l'acad. 1700. n. 5. Mem. de l'ac. 1746. p. 162. CASTEL Journal des Sav. 1751. TARGIONI obſ. 46. p. 65. 66.

(s) BLANCAARD chir. p. 430. Phil. Tranſ. n. 309. Frank. Anmerk. T. III. pag. 66. An der Stirn, PARE des monſtr. p. 462. In der Blaſe eine halbe Elle lange Haare, Memoir. von 1728. pag. 411. An einem Haarballe im Schmeerbauche einer Jungfer, Phil. Tranſ. n. 309. Haare aus einem Schenkelgeſchwüre, DIEMERBROECK pag. 329. In einem Bälglein nahe an den Nieren, VALISNER II. pag. 60.

(t) Im Rindfleiſche ein Bälglein mit verwirrten Haaren gefunden, BARTHOLIN Cent. I. hiſt. 100. Eine änliche Hiſtorie Act. Hafn. Vol. II. pag. 140. Im Sakke des Muſkusthieres waren zwiſchen den Drüſen Haare, Mem. de l'acad. 1731. p. 450.

(u) RUYSCH obſ. Cent. n. 17. Muſ. pag. 129. Theſ. III. n. 63. IX. n. 50. X. n. 1. max. n. 74.

(x) RUYSCH adverſ. III. p. 2. t. 2. f. 4. 5. So fanden ſich auch Pflaumfedern in dem Magenfette einer Gans, HANOW Seltenheiten, T. I. p. 255.

(y) SCHULZE pag. 74. 75. 94. ein Haarball über dem geraden Muſkel des Unterbauches.

(z) KAAUW n. 307.

(a) WITHOF comm. p. 369.

(a*) Memoir. de l'acad. des Scienc. 1728. p. 411. 1731. p. 450.

(a**) AMAT. L. VI. cur. 65. Am Pferde, BOURGELAT T. II. P. 2. pag. 322.

§. 18.

Der Bau der Haare.

Ich werde hier den Anfang von den vollkommnern Exempeln machen, dergleichen am Menſchen die Haare ſind, die am Hodenſakke und der Schaam wachſen; wie auch der Bart an der Schnauze der wilden Thiere.

Es finden ſich unter der Haut im Fadengewebe (a †) gefärbte, und faſt eirunde Zwiebeln (b), welche ſo gar auch an den kleinen Haaren im Geſichte beſtändig vorkommen. Doch ſind ſie am Kopfe und der Schaam oval, an den Augenwimpern und Augenbranen rund, und daß ſie am Milchbarte geſchlank ſind, lehrt ein berümter Mann (c). Folglich ſind die Zwiebeln, mit ihrem halbkuglichen, zarten (d) Anfange, welches voller Gefäſſe iſt, mit dem Fadengewebe vereinigt; ſie bekommen von dieſem Gewebe Gefäſſe (e), und, wie die Zergliederer, welche die Sache ſubtiler einſehen wollen, behaupten, auch Nerven (f), und endlich Fäden vom Fadengewebe (g).

Mit-

(a †) Auch aus Bälglein im Fadengewebe, BASTER E.N.C. Vol. VIII. obſ. 12. MORGAGN. adv. IV. p. 61. u. f. und Talgdrüſen, Idem adv. I. p. 2.

(b) LEDERMüLLER mikroſkopiſche Beluſtigungen Tab. V. f. 99. MALPIGHI poſth. t. 16. f. 1. 2. 3. 4. HOOKE pag. 156. WITHOF diſſ. pag. 17. Auch an den Haaren des Muſkusſakkes Drüſen, Mem. de l'acad. 1731. p. 450. Doch einige haben keine ſolche Haare, ibid.

(c) WITHOF pag. 371 372. Geſchlank zeichnet ſie LUDWIG hum. cut. inung. f. 2.

(d) KAAUW n. 315. WITHOF Comm. Gotting. pag. 371.

(e) Vielleicht, g. g. g. LEDERMüLLER ad LUDWIG humor. cut. inung. pag 19. KAAUW n. 317. WINSLOW n. 98. BOERHAAVE cert. ex phyſ. WITHOF diſſ. p. 14.

(f) LEDERMüLLER ibid. WINSLOW n. 98. LUDWIG ibid.

(g) Hieher rechne ich das Fädenwerk des WITHOF pag. 22. und in Comm. Gotting. daß man an Kindern blos Haare in der Haut finde, DUVERNEY tab. 16. f. 9.

Mitten um den Bauch der Zwiebel legt ſich eine glänzende, harte (h) Bekleidung an, welche ſich zerſchichten läſt (i), und welche gegen die Haut zu zärter, rötlich, und ſchmäler iſt (k), und ſich unterhalb dem Loche der Haut endigt. Ihre Figur iſt länglich elliptiſch, ſie hat ſchmale Enden, und die Mitte des Bauchs iſt dikker. Durch ſie laufen rote Gefäſſe durch (l).

Im Menſchen findet man auch die Zwiebel, von eben derſelben Farbe, als die Haut hat (m), ſo daß man ſie kaum in zwo Häute abſchälen kann. Wenigſtens geben ihr berümte Männer nur eine einzige Bekleidung.

Wenn man dieſe harte Bekleidung öffnet, ſo läuft Blut (n) genung und überflüßig heraus, daß es ſcheint, als ob es ſich aus einer Hölung ergieſſe. In andern befindet ſich ein dünner, etwas zäher Saft (o), welcher im Fadengewebe ſeinen Sizz hat.

Nachdem man aber das Blut herausgeſchaft, ſo erſcheint eine andere inwendige Zwiebel (q), die langweg cilindriſch iſt, ein rundliches Ende hat, welches in einer zarten halbkugligen Scheide ſtekkt, und übrigens weis, und ein wenig hart iſt.

Wenn

(h) CHIRAC lettre ſur les chev. p. 13. f. 1. A. f. 2. D. MALPIGH. poſt. pag. 93. t. 16. f. 2. F. WINSLOW n. 98. Die Scheide des Haares, LUDWIG humor. cut. inung. pag. 15.

(i) WITHOF pag. 372. diſſ. pag. 21.

(k) WINSLOW n. 97.

(l) BOERHAAVE. POZZI pag. 53.

(m) WITHOF p. 272. LEDERMÜLLER l. c. am Hodenſakke, RUYSCH Ep. I. t. 1. f. 1.

(n) CHIRAC p. 13. MALPIGH. p. 93. FANTON anat. pag. 31.

(o) MALPIGH. pag. 93. f. 4. Eine träge Flüßigkeit an der Wurzel des Haares. ARISTOT. part. anim. L. III. c. XI. Ein Leim, WINSLOW n. 99. LUDWIG hum. cut. inung. p. 20.

(q) Eine drüſige Membran, CHIRAC p. 13. f. 2. E. Ein eiförmiger Körper, MALPIGH. p. 93. Die Zwiebelwurzel, ib. f. 2. E. f. 3. H. f. 4. I. I. iſt es die Zwiebel, die einem Gallert änlich iſt, beim SORACI. Etwas weiches breiartiges, WITHOF diſſ. p. 23.

Wenn auch dieſe zwote Schale des Haares eröffnet iſt, alsdenn erſcheint erſt das Haar blos (r). Sein Anfang ſtekkt in dem zärtern Theile der erſten Scheide. Es iſt daſelbſt dünner gebogen, und kegelförmig (s). Wo es in der Zwiebel ſtekkt, iſt es weicher (t). Zwiſchen ihm und der innern Zwiebel befindet ſich noch in dem Fadengewebe eine zähe, und fette Schmierigkeit (u).

Von da ſteigt das Haar, mit ſeiner innern cilindriſchen, und äuſſern Scheide, bis zum Schweisloche der Haut herauf, und hier hört die äuſſere Scheide auf (y): die inwendige aber bekleidet ferner das Haar (z). Sie findet entweder in irgend einem offnen Mittelpunkte der Linien der Oberhaut (a), oder in einer Talgdrüſe (b), oder, wie viele berümte Männer wollen (c), in einem Wärzchen, eine offne Straſſe. Andre leugnen dieſes (d), und es iſt ausgemacht, daß ſich die Haare von der Stelle des Gefüls, und folglich von den vornemſten Wärzchen entfernen.

Durch ein dergleichen Loch geht das Haar heraus, und indem es die Oberhaut berührt, ſo durchbort es ſelbige nicht wirklich, ſondern es macht ſelbige zu einer Art von Trichter (e), um ſich aus der Oberhaut ſelbſt eine Scheide zu machen, welche mit einem unauflöslichen Zuſammen-hange

(r) WITHOF pag. 371. 372. diſſ. pag. 19. 20.

(s) LEDERMüLLER. MALPIGH. f. 2. 3. 4.

(t) WITHOF diſſ. pag. 23.

(u) Idem pag. 14. 19. 20. Beim SORACI E. pili partes corporis viventes.

(y) WINSLOW n. 99.

(z) WITHOF pag. 373.

(a) pag. 12.

(b) WITHOF pag. 374. WINSLOW n. 100. RUYSCH adv. I. n. 10. phyſiol. Amſt. l. c.

(c) WITHOF pag. 374. MALPIGH. p. 95. ic. 10. MORGAGN. adv. I. tab. 4. f. 1. TABARRAN obſ. p. XIX.

(d) KAAUW n. 334. BASTER l. c. folglich ſind die Wärzchen nicht ſo verlängert, wie RUYSCH Theſ. VIII. n. 97. X. n. 3. adv. anat. I. n. 3. fabric. gland. p. 19.

(e) RUYSCH Theſ. III. pag. 13. Theſ. VIII. n. 97. KAAUW n. 316. 322. WITHOF p. 374.

hange an die zwote Scheide angewachſen iſt (f), die von der Zwiebel herrührt; die Scheide aber, welche die Oberhaut hinzu giebt, iſt hornig, von groſſer Elaſticität und Härte, und ſo gar an Mumien noch rükſtändig. Wenn man daher die Oberhaut abreiſt, ſo reiſt man die Haare mit ab (g).

Wenn man dieſe Scheide zerſchneidet, ſo ſieht man fünf bis zehn (h) elaſtiſche Fäden, welche unter ſich mit dem Fadengewebe, und mit der Rinde verbunden ſind (i).

Sie laſſen eine mäßige Oefnung zurükke, welche mit einem gegitterten Fadengewebe (k) angefüllt iſt, worinnen wie in der Zwiebel eine zähe Feuchtigkeit (l) iſt, die ebenſo vertroknet und verſchwindet (m).

§. 19.

(f) BOERHAAVE. Am Elefanten, Phil. Tranſ. p. 326. Daß ſie nur um zwo Linien fortlaufe, WITHOF diſſ. p. 24. Doch es geht auch an der Raupe die Oberhaut von den Haaren ab, wenn ſie ſich häutet. SWAMMERDAM bibl. pag. 36.

(g) RUYSCH Theſ. V. n. 2. &c.

(h) WITHOF p. 375. diſſ. p. 31. MALPIGHI pag. 93. 94. f. 7. CHIRAC p. 26. 28. 29. MARIOTTE mem. avant 1699. Wolfs Verſuche. pag. 88.

(i) WITHOF ib. Derham Theol. phyſ. L. IV. c. 12. p. 221. HOOKE pag. 157. 158. GREW rar. 22. am Muſkusthier, LEEUWENHOEK epiſt. phyſiol. p. 49. 52. Anat. et contempl. P. II. p. 34. Phil. Tranſ. n. 140.

(k) WITHOF p. 376. diſſ. p. 2. LEDERMüLLER. d. d. MALPIGH. p. 94. f. 6. 9. Es heiſt es le Fetu CHIRAC pag. 16. ſeq. und zeichnet es ſchnekkenförmig in f.

(l) WITHOF p. 376. diſſ. p. 2. LEDERMüLLER e. MALPIGH. p. 93. CHIRAC p. 34. SORACI l. c.

(m) CHIRAC p. 19. 34. Keines macht HOOKE pag. 156. im Menſchen, Pferde, Kazzen. Leere Pläzze macht MALPIGHI p. 95. LEEUWENHOEK p. 49. Die Kopfhaare ſind hol, PANAROLUS Pentec. IV. obſ. 34. Vielleicht ſind die Keulen, welche gleichſam äſtig ſind, und aus denen Haaren kommen, die Fettfächer im Kupfer des DUVERNEY p. 17. f. 8. er hat äuſſere Zwiebeln, t. 16. f. 11. 12. 13. 14. tab. 17. f. 3. inwendige tab. 16. f. 10. 12. 13. 14. Die am Hodenſakke oval ſind, pag. 306. ferner bläſige kriſtallne Körchen, in welchen das Haar eingeſchloſſen iſt, pag. 306. und das, aus einem Hügelchen, von dem unterſten Boden der Zwiebel herauskommende Haar, pag. 308. welches man ferner vergleichen mag. Er fügt, wie er meint, Gefäſſe pag. 306. ein Zellgewebe, tab. 16. f. 12. 13. 14. tab. 17. f. 3. ein nakkt Haar, t. 16. f. 12. pag. 307 hinzu. Die längliche dikke Wurzel des Haares ſtekkt in der Haut. Idem pag. 61. Eine von der Oberhaut fortgeſezzte weiſſe

§. 19.

Die Farbe der Haare. Ihr Wachstum, Krankheiten u. f.

Das folgende iſt ſchon leichter, und Jedermann bekant.

Es ſind die Haare, wenigſtens am Menſchen, cilindriſch (n), und von einem kegelförmigen Ende (n*). Es hat auch eine genauere Sorgfalt an ihnen, weder Knoten (o), noch Aeſte (p), noch Zerfaſerungen an der Spizze (q), beſtätigen können (r).

Ihre Dikke iſt verſchiedentlich, gemeiniglich $\frac{1}{700}$ vom Zoll, bis zu $\frac{1}{300}$ (s, t). Es rechnet der berümte Wit=

hof

weiſſe Materie, ſchliſt im Nezzchen die Wurzel des Haares ein. ALBIN adnot. VI. pag. 58. In der Oberhaut und im Nezzchen iſt ein Loch fürs Haar, ibid. Jedes Haar ſtekkt in einem Porus, und kein Porus iſt ohne Haar, p 59. Daher iſt in der flachen Hand, oder an der Fusſole kein Haar. pag. 60. Dieſe Pori ſind klein für die Haare, für die Kopfhaare gros. t. 3. f. 3. ſo ſieht man Poros f. 5. Haare aus der Oberhaut, f. 4. 5. und vom Nezzchen ſchwebend. f. 4.

(n) Viele Haare in einem einzigen Loche, t. 16. f. 7. Ein Haar aus einer Hautdrüſe, mit einem bekleidenden Safte, pag. 294. ALBIN adnot. Auch viele Drüſen, die bei einem Haare offen ſind im Ochſen, ib. Ein binſenförmiges Haar aus langen Fäden gemacht, pag. 307. darunter jeder Faden hol iſt ibid. Das Ende eines Haares in Faſern zertheilet, DUVERNEY t. 16. f. 6. Das Haar iſt voller Mark, p. 317. u. f. An den holen Haaren des fächrigen Marks kann man verwikkelte Faſern und ein zähes Weſen unterſcheiden, WITHOF diſſ. de pilo. c. 7. Die Rinde iſt in Erwachſnen hart, daß ſie ſich wenn man das Haar zerreiſt, von dem inwendigen Weſen deſſelben abſondert, und gegen das Innere zuſammen zieht, pag. 26. Unrecht iſt es, daß der SPIGELIUS die Haare viereckig macht, p. 206. und LIEUTAUD pag 17. winklig.

(n*) WITHOF pag. 377.

(o) Dergleichen hat am Inſekte BONANNUS icon. 107. 108. am Menſchen, LEDERMÜLLER Tab. 5. Am Meerkalbe, ALBIN adnot. III. pag. 66. dikke und wellenförmige Haare.

(p) BIDLOO tab. 4. An der Milbe äſtige, LEUWENH. phil. Tranſ. n. 333.

(q) In Krankheiten ſpalten ſie ſich für Trokkenheit, KAAUW n. 377. LEDERMÜLLER p. 12. f. 2.

(r) Von den Knoten, WITHOF pag. 377. Die ankiebende Flökkchen rühren her vom Staube, oder Schuppen der Oberhaut oder Fetttheilchen, WITHOF diſſ. II. c. 8. Comm. pag. 377.

(s) MUSCHENBROECK l. c.

(t) ROBINSON eſſays of nat. oeconom. p. 320. $\frac{1}{317}$. $\frac{1}{350}$.

hof auf eine Zolldikke 572 pechſchwarze, 608 braune, und 790 bleiche Haare (u), welche alſo dünner, als die übrigen ſind.

Es läſt ſich ein trokknes Haar wie 5, ein feuchtes wie 35 ausdehnen (x). Es beſizzt eine ungemeine Feſtigkeit. Wir haben bereits von den Seidenfäden geredet (y). Man weis, daß das Menſchenhaar 2069 Gran ausgehalten (z), ein Pferdshaar hingegen, das ſiebenmal dikker iſt, trug 7970 Gran (a). **Withof** rechnet überhaupt vier Lot (a*). Das Haupthaar eines achtjährigen Menſchen trug 7812, eines jungen Menſchen von 22 Jahren 14285 Theile, eines von 57 Jahren überhaupt 22222 Theile, nach einem andern Verſuche (b). In einem andern, von gleichen Jahren, waren die Zalen 10309. 12967. und 25000 (b*). Von heiſſem Waſſer werden die Haare ſehr merklich ſchwach, und verlieren bis zum zehnten Theile von ihrer Stärke (b**).

Man beſtätigt es, daß ihr Weſen faſt unzerſtörlich ſei, da welche in den allerälteſten Gräbern gefunden worden.

Die Farbe rührt vom Safte her (c), der das inwendige Fadengewebe anfüllt, das man das Mark heiſt. Die Farbe iſt an der Frucht gemeiniglich weis (c*), und bleibet auch in kalten Gegenden, doch nicht in den allerkälteſten Gegenden, weis. Denn hier haben die Leute braunes Haar (d). Von da waren, wenigſtens ehedem, die Haupthaare bis zum 50 Grade öfters gelb. Gelb hatten ſie die Deutſchen, und Burgundier. Je wärmer die

(u) pag. 379.
(x) ROBINSON p. 296.
(y) L. XI.
(z) MUSCHENBROECK de cohaer. corp. firm. pag. 521. Es war um ſieben und funfzigmal dikker als ein Seidenfaden.
(a) pag. 522.
(a*) Comm. pag. 380.
(b) ROBINSON ibid. p. 320.
(b*) Idem pag. 319.
(b**) Idem pag. 297.
(c) WITHOF pag. 376.
(c*) ROEDERER l. c.
(d) p. 24. und diſſ. HARMENS med. Lapp.

die Länder ſind, deſto häufiger findet man die Haupt- und andre Haare ſchwarz, ſie ſind blos ſchwarz an den Moren, ausgenommen an den weiſſen Moren, die ſie milchfärbig haben (d*). Man glaubt, daß pflegmatiſche und rohe Säfte weiſſes Haar machen. Daß ein choleriſches Temperament (e) rote (f), und ein hizziges und blutreiches Temperament die ſchwarzen hervorbringe. Grünes Haar findet man (g) in den Kupfergruben (h).

An den Alten werden die Haare in allen Ländern grau, da hier nur blos die Farbe der Oberhaut noch übrig iſt (h*), und das Alter das Mark ausgetrokknet hat, von welchem die Farbe herrührt. Gemeiniglich ſind ſie zugleich mit durchſichtig (i), wie es ein Glas iſt. Man ſagt auch, daß alsdenn ihre Zwiebeln kleiner werden.

Viele ſchreiben, daß Leute vom Schrekken plözzlich grau geworden (k), die Geſchichte ſcheint aber ſehr unwarſcheinlich zu ſein (l). Das glaube ich wohl, daß man von Krankheiten (l*), jedoch nur nach und nach (m), grau werden könne. An den Haſen und Kaninchen, wenn

(d*) Doch werden gelbe Haare bis 14. Grade erwänt in Polyneſia, voy de terres auſtral. pag. 364.

(e) GALENUS art. med. Von der Galle rührt die Farbe der Haare her, ANDRY orthoped. II. p. 17.

(f) Das Mark iſt in roten Haaren blutig, CHIRAC pag. 18. die Rothärigen werden ſchwer geheilt, DESAULT mal. Vener. pag. 224. Vergl. de ruforum ſanguine L. V.

(g) HARNISCH Gedanken über das kupferne und eiſerne Geſchirr. BARTHOLINI Sent. I. h. 40. BLANCAARD Jahrreg C. I. n. 86.

(h) HARNISCH ibid. BARTHOLIN.

(h*) Leer und hol, GRIENDL. Microſc. f. 6.

(i) Vergl. POWER obſ. 50. WITHOF diſſ. pag. 18. 26. GLISSON pag. 58.

(k) BOYLE util. phil. exp. p. 354. BORELL hiſt. 26. Cent. I. Miſcell. Berolin. Cont. II. MARCEL. DONAT. L. I. c. I. Bresl. Samml. 1724. pag. 420. T. BARTHOLIN in C. pag. 243. Frank. Anmerk. IV. pag. 465. TURNER diseaſes of the ſkin. pag. 164. 165. TARDINUS de pilis pag. 246. RUMLER obſ. 63. RASKINSKI T. II. pag. 338. 455.

(l) Solches verwirft BLONDEL pewer of imag. pag. 164.

(l*) Von einem ſehr heftigen Arzneimittel verwandelten ſich die ſchwarzen Haare plözzlich ins gelbe. Journ. de Trevoux. 1703 m. Jul.

(m) HILARI Barbad. pag. 342. ARISTOT. hiſt. III. c. XI.

wenn dieſe zur Winterzeit ihre Farbe zu wechſeln ſcheinen, oder weislich werden (n), ſo ſind entweder die braunen, unter die weiſſe gemiſchte Haare weniger (o), oder es bleichen blos die Haarſpizzen aus (o*).

In den nordlichen Ländern wachſen die Haare gerade, ſie ſind kraus in den mittägigen (p), und gemeiniglich auch an der Schaam. Dahingegen wird die Wolle der Schaafe in kalten Ländern kraus, in heiſſen lang und nicht dichte (q).

Die Haare wachſen in eins fort. An der Frucht und dem Kinde ſind die Haare des Bartes und der Schaam, ſo wie die Haare der Schaam am Mädchen, unter der Haut im Fette verſtekkt (q*), und keimen erſt zu ſeiner Zeit hervor, ſo wie ſie gemeiniglich härter ſind. Man lieſet hin und wieder, daß ſie nach dem Tode gewachſen (r). Wenn daran etwas wares iſt, ſo mögen ſie vielleicht von der zurükkgezognen Haut länger geworden zu ſein ſcheinen.

Nach dem Verſchneiden wachſen ſie, wie die Oberhaut wieder, ſie wachſen am Kopfe, innerhalb ſieben Tagen, beinahe eine Linie lang (s. s*), und endlich in nicht gar langer Zeit ganz wieder nach. Wenn man die Haut los-ge-

(n) PAULI lagogr. p. 41. Phil. Tranſ. n. 337. 465. DIEREVILLE Acadie p. 93. RAI topogr. p. 335. WALLIN de hirund. alb. pag. 7. BOYLE colde. p. 212.

(o) BUFFON hiſt. nat. T. VII. pag. 244.

(o*) Von den Kaninchen in der Hudſonsbucht, ELLIS p. 176 Von den Haſen, E. N. C. app Vol. X. p. 475. Lokkige die Guineer, DAMPIER T. III. p. 205. In Neuholland, Voyage des terres auſtrales T. II. pag. 84.

(q) ADANSON relat. p. 37.

(q*) Vom Milchbarte, LANGGUTH pil. pars non ignob.

(r) Iſag. anat. p. 43. KIRKPATRIK de putred. pag. 26. Vom Barte, Sat. Sileſ. III. n. 4.

(s) In 81 Tagen wachſen die Kopfhaare wieder, KRAFT comm. Acad. Petrop. nov. T. II. pag. 242. Die Augenbranen wachſen nicht einmal in zwei Jahren wieder, LANGGUTH.

(s*) Bis vier Zoll im Jahre, WITHOF pag. 378.

geriſſen, ſind zugleich die Haare wieder mit gekommen (t). Alten Perſonen, und einigen Familien (u), oder Völkern fallen ſie von ſelbſt aus (x). Sie ſind am zalreichſten auf dem Kopfe (y), und am längſten (z), ſowohl in der ganzen Haut, womit die Hirnſchale bedekkt iſt, die Stirn und einen Theil der Schläfe ausgenommen, als am Mannsgeſichte, unterhalb dem vorragenden Bakkenknochen und Kinne.

An den unvernünftigen Thieren wachſen in warmen Ländern wenige, hingegen in kalten überflüßige Haare (z*). Unſre nach Afrika gebrachte Hunde werden kal.

Ohne Zweifel rührt die Urſache und Materie des Wachstums von dem Marke her, welches, kraft ſeines Triebes, aus der Zwiebel bis ins Haar aufſteigt (a), und ſich durch ſein ſchwammiches Weſen ausbreitet (b).

Ob die Haare ausdünſten, das ſoll an einem andern Orte unterſucht werden. In Polen iſt diejenige Krankheit, unter dem Namen des polniſchen Zopfes (Haarflechte)

(t) BARTHOLIN Centur. III. hiſt. 76. Doch wachſen keine auf der Narbe, DUVERNEY mal des os T. II. pag. 429.

(u) Bei uns iſt ein Patriciengeſchlecht, darinnen auch die Frauensperſonen, Söhne und Enkel aus dieſem Hauſe frühzeitig kal werden.

(x) Die Mikoniaten ſind von 20 und 25 Jahren ſchon kal, TOURNEFORT voy. au Levant. T. I. p. 333.

(y) Die Verhältniſſe nennt der berümte WITHOF p. 378. daß im Viertheil eines Quadratzolles auf dem Kopfwirbel ſind 293, am Hinterhaupte 225, am Vorderhaupte 211, am Kinne 39, an der Schaam 34, am Arme 23, u. ſ. f.

(z) Zwo Ellen lange WITHOF pag. 378. auf vier Ellen wachſen ſie an den Fakiris, FRYS travels pag. 102. an einem Tunguſiſchen Prinzen, IDES Reiſ. pag. 92. Die Prieſter in Meriko hatten das längſte und ſchwerſte Haar, a COSTA hiſt. nat. L. 5. c 26.

(z*) Sammlung der Reiſen.

(a) CHIRAC p. 20. SORACI loc. cit.

(b) MALPIGHI pag. 95. Wenn man Kopfhaare deſtillirt, ſo kommen aus zwo Unzen an trokknem flüchtigen Salze 25 Gran, oder $2\frac{1}{8}$; an ſehr ſtinkendem Oele 310 Gran (faſt $\frac{1}{3}$), an Geiſte 140 Gran, oder faſt ein Siebentheil. BARCHUSEN poſt acroam. exp. 13. ſo, daß alſo ungemein wenig Waſſer in den Haaren iſt.

flechte), bekannt, da die Haare übermäßig (c), und faſt unglaublich, wachſen, und eine gröſſere Dikke bekommen (d. e). Man ſagt, ſie wären zugleich mit Blut (f) und viel Saft angefüllt. Doch es ſind nicht wenig berümte Männer, welche dieſe ganze Krankheit der Unflätigkeit und Unreinigkeit zuſchreiben (g), welches andre hingegen leugnen (h), und ich habe keine beſondre Gründe, dieſe Streitigkeit entſcheiden zu können.

Haare ſind ohne Empfindung. Denn ob man ſie gleich mit Schmerzen ausreiſſet, und man die ſchlimmſten Zufälle vom Ausreiſſen der Haare in der Naſe hat erfolgen geſehen (i), ſo waren doch dieſes keine Nerven der Haare, die da ſchmerzten, ſondern es thun die dikke Zwiebeln, weil ſie durch die Haut nicht folgen können, einen Widerſtand, und man zieht die Haut nach ſich. Zugleich wurde die Scheide der Oberhaut mit gezerrt, und die Haut mit Empfindlichkeit erhoben.

Wenn man endlich die Haare im Feuer unterſucht, ſo geben ſie faſt eben die Grundſtoffe, welche andre Theile des Menſchenkörpers darbieten, jedoch aber weniger Waſſer, und viel Salz. Aus einem Pfunde (k) Kopfhaare vom Menſchen bekam **Neumann** (l) 46 Quentchen harnhaften Geiſt, an flüchtigem Salze 17 Quentchen (l*),

 an

(c) Bis ſechs Fus, JACOBÆUS pag. 2. bis vier Ellen, Phil. Tranſ. n. 417. 426.

(d) An den Pferden, TARGIONI viag. Tom. IV. pag. 2. Ein ſehr unreiner polniſcher Zopf durchs Abſcheeren geheilt, TRIOEN obſ.

(e) In Deutſchland geſehen, GOEKEL Cent. II conf. 16. Jon. LUDOLF de plica n. 5. pag. 6. In Sicilien, de CASTRO mul. morb. pag. 68 Im Elſaſſe, Journ. de Medic. 1761. Oct.

(f) Durch den Schnitt flieſſe Blut aus dem Zopf, GLISSON pag. 38. 39. Holländ. Ausgabe.

(g) DAVISSON Journal des Sav 1688. n. 3.

(h) Andre wollen ihn nicht von der Unſauberkeit entſtehen laſſen, Phil. Tranſ. n. 483. RASCYNSKI T. I. pag. 378.

(i) STALPART van der Wiel Cent. II. n. 7.

(k) Es mus ein Pfund von 18 Unzen ſein.

(l) T. III. pag. 760.

(l*) Aus dergleichen Salze und Kupfer könne man das Ens Veneris bereiten, RONCALL. Europ. med. pag. 434.

an Oel 30 Quentchen, am todten Kopfe 35 Quentchen, worinnen ſich an Feuer beſtändigem Salze 21 Gran befanden, folglich war ungemein wenig Waſſer dabei.

Seide, die mit den Haaren ſehr verwandt iſt (m), gab, in gleichem Gewichte, an Uringeiſte 34 Quentchen, an branſtigem Oele eine Unze, an flüchtigem Salze 30, an fixem Salze zwei Quentchen.

Aus dem folgt, daß ſowohl die Seide, als die Haare, mehr flüchtiges Salz, als Hörner und Knochen enthalten. Es gab nemlich die Seide von 15 Unzen, 18 Quentchen, Hirſchhorn aber nicht über fünftehalb Quentchen (n). Vormals wollte Avicenna aus den Knochen ſchon mehr Waſſer bekommen haben, als aus den Kopfhaaren. Endlich haben die Kopfhaare des Menſchen mehr flüchtig Salz und Oel, als die Seide ſelbſt.

Daher bereitete J. Godard ſeine Tropfen, welche lange her unter dem Namen der engliſchen Tropfen bekannt ſind, und vom Könige Karl dem Andern erkauft wurden, aus der rohen Seide (o). Es würde ſehr leicht ſein, ſelbige aus Haaren zu verfertigen.

§. 20.

Die Säkkchen und fette Sinus.

Da die ganze Haut überhaupt keine Trokkenheit verträgt, ſo wird ſelbige allenthalben mit mehr als einer Art von Schmier angefeuchtet. Berümte Männer haben zuerſt in den Fiſchen die Schleimquellen gefunden, da die Haut an dieſen Thieren durch den Schleim, wider die macerirende Gewalt des Waſſers, in Sicherheit geſezzt wird. Dieſe Haut iſt an den Wallfiſchen mit einem ſehr häufigen Oele, welches ſich durch die Fächerräume ergieſt, und

(m) Ibid.

(n) Mem. de l'acad. 1700. p. 72.

(o) LISTER trav. to Paris pag. 243.

und durch beſondre Schweislöcher ausſchwizzt (p), angefeuchtet, und ſie wird davon ſo klebrigſchlüpfrig, daß man kaum darauf ſtehen kann (q). An den Regenwürmern ſind dergleichen Schweislöcher (r).

An andern Fiſchen liegen theils einfache, theils zuſammengeſezzte Drüſen unter der Haut (s. t), welche durch eigne Gänge und deutliche Löcher (u) ihren Schleim über die Haut ergieſſen. Dergleichen Gänge ſind bisweilen lang und äſtig (x), und krichen vorher unter der Haut herum, bevor ſie ſich durch ihre Poros den Weg öffnen. An dem groſſen Seehunde zeigen ſich daſelbſt leere Hölungen (x*).

An den Eidechſen (y), und Fröſchen (z), doch an jenen noch deutlicher, ſieht man an dem Anfange der Hüfte Schweislöcher, durch welche man aus einer einfachen Drüſe etwas Zähes ausdrükken kann, welches wie Milch an den Rubetis (a) und Salamandern ausſieht (b).

(p) LEEUWENHOEK Phil. Tranſ. n. 334.

(q) MARTENS Reiſe nach Spizzbergen, pag. 103. 117.

(r) DERHAM Theol. phyſ. L. IV. c. 4. TYSON Phil. Tranſ. n. 147.

(s) Am Schnabelrochen (ſquatina), COLLINS pag. 51. PECHLIN aer. et alim. defect. p. 437.

(t) LORENZINI pag. 15.

(u) STENONIUS hiſt. piſc. et can. gener. pag. 112. Rajæ anat. pag. 42. 43. COLLINS loc. cit. MURALT p. 363. PECHLIN aer. et alim. defect. FEUILLET T. 2. In Carcharia piſcis Sauger. Dieſer Saugerfiſch verdikkt das Waſſer mit dem häufigen Schleime, der aus der Haut ausſchwizzt, KALM Amerikaniſche Reiſen, T. I. pag. 118. 119.

(x) CALDES. tab. 2. f. 1. p. 5. 14. 15. 16. MALPIGHI poſth. pag. 25. PERRAULT eſſ. de phyſ. T. III. pag. 286. tab. 20. f. 2. Am Schmerl beſchreibt man einen limphatiſchen Saft und Gefäſſe, E. N. C. Dec. II. ann. I. obſ. 46. GERING F. G. Am Hechte äſtige Gänge, Act. erud. 1687. pag. 160. u. f. und GERING. Am Rachen in viele Aeſte getheilt, M. 5. ROBERGIANA.

(x*) FEUILLET t. 2.

(y) VALISNER T. II. p. 432.

(z) SWAMMERDAM pag. 834. Zwölf PEYER exer. an. p. 162.

(a) Röſel von Inſekten VII. iſt von beſondrem Geſtanke, p. 108.

(b) Die Pariſer, anat. VALISNER T. III. p. 449. LISTER humor. p. 362. Phil. Tranſ. n. 20. MAUPERTUIS Mem. de l'acad. 1727. Mit dieſem Safte, glaubte man, daß ſie das Feuer auslöſchen, BLANCAARD Jahrreg. C. VI. n. 80. VALISNERI Tom. II. pag.

An den Schnekken ſind (c) unter der Haut viele ſchleimführende Drüſen, und mit dieſem Schleime überzieht ſich die Haut, wenn ſie ſich verbirgt (c*).

Am Menſchen ſind, nach Verſchiedenheit der anzufeuchtenden Theile, bald ſolche, bald andre, jedoch allezeit zähe Säfte, zum Einſchmieren der Haut vorhanden, und zwar ſo entſteht erſtlich ein öliger entzündbarer (d), ſanfter (e) und träger Saft in den häutigen (f), runden und einfachen Bläschen der behaarten Haut des Kopfes, und es ergieſt ſich dieſer Saft durch lange Gänge (g), und das Schweisloch der Haut (h).

In einem dergleichen Holweg öffnen ſich überall Schlagadern (i), es flieſſet aber, wenn man dieſen Holweg drükkt, ein öliger Saft heraus, welcher die Haupthaare ſelbſt anfeuchtet (k), und an der Luft zu Schuppen vertrokknet. Faſt eben ſolchen butterartigen Saft ſchwizzen die erhabnen Drüſen im Ohre von ſich (l), und hieher rechne ich ſowohl die Ohrenſchmalzdrüſen, als die Drüſen unter den Aermen (m), deren Schweislöcher gros ſind.

Auſſer den Kopfhaaren entſteht (m*) noch eine andre trägere, trokknere, weiſſe, teigige (n) Schmier, welche ſich

pag. 449. 450. wenn das Feuer klein wäre. Sie werden von einer ausſchwizzenden Feuchtigkeit überzogen, JACOBÆUS de ran. p. 113. Der Salamander Gaekko ſchwizzt einen gelben ſtinkenden Eiter aus, der tödlich iſt, BONTIUS L. IV.

(c) SWAMMERDAM bibl. pag 111. 121.

(c*) BOERHAAVE de fabric. gland. p. 8. Prælect. T. III. pag. 552.

(d) KAAUW n. 219. MORGAGN. adverſ. IV. p. 59.

(f) COWPER ad t. 5. f. 1. BOERHAAVE pag. 7. 8. 11. RUYSCH adv. I. n. 3. pag. 11. KAAUW n. 217. Zuſammengeſezzte Hautdrüſen hat DUVERNEY p. 294. an der Naſe, t. 17. f. 1. und im Angeſichte, t. 16. f. 2. 3. mit Gängen, die in einen einzigen Gang zuſammenlaufen.

(g) KAAUW n. 218. 220. 222.

(h) BOERHAAVE loc. cit.

(i) KAAUW n. 218.

(k) Idem n. 224.

(l) BOERHAAVE p. 8.

(m) COWPER ad t. 4. f. 6.

(m*) LUDWIG de humor. cut. inung. n. 15.

(n) BOERHAAVE pag. 8.

ſich zu Würmer bilden läſt (o), aus den meiſten einfachen, doch aber auch bisweilen aus den zuſammengeſetzten Drüſen (p), unter den Augen (q), an den Wangen (r), Lefzen (s), der Naſe (t. u), den auswendigen Ohren (u*), dem Nakken (x), Rükken (x*), dem Hofe an den Brüſten (y), am Hintern (z), den Hinterbakken (a), an dem Geſäſſe (b), am Hofe des Nabels (c), an den Nimphen (d), an den Lippen der Schaam (e), am Hodenſakke (f), an der Schaam (g), vielleicht auch an der männlichen Ruthe (h), am Kranze der weiblichen Ruthe (i), bei den Knieen (i*), Schulterblättern (k), und faſt allenthalben, wenn man die Fusſolen und flache Hand nebſt dem Fingermarke ausnimmt (l).

(o) KAAUW n. 230. 231. VALISNERI contra ANDRY p. 215. BOERHAAVE praelect. Tom. IV. pag. 512. und de fabric. gland. pag. 9. u. f. dahin gehören die Haare, welche aus der Moſchmaterie geworden, Mem. de l'acad. 1728. pag. 411. Daß die Miteſſer nichts anders ſind, CHUDEN atroph. infant. n. 10. womit ziemlich übereinſtimmet LYONNET theol. des Inſect. p. 314. Doch hat andre runde Würmer mit langen Schwänzen ANONYMUS Act. erud. Dec. I. num. I. p. 317.

(p) MORGAGN. Epiſt. III. n. 4. BOERHAAVE p. 8. MALPIGHI poſth. p. 95. t. 16. f. 10.

(q) BOERHAAVE p. 9. MORGAGNI adverſ. I. pag. 9.

(r) MALPIGHI loc. cit. MORGAGN. ibid.

(s) MORGAGN. adverſ. I. pag. 11.

(t) Gröſſere und kleinere Schweislöcher RUYSCH Theſ. V. n. 92. Theſſ. I. aſſ. 2. n. 46. MORGAGN. loc. cit. p. 9.

(u) VALSALVA de aur. hum. c. 1.

(u*) MORGAGN. adverſ. I. pag. 9.

(x) MORGAGN. I. p. 11.

(x*) KAAUW n. 92.

(y) MORGAGN. I. pag. 11. tab. 4. f. 2. KAAUW n. 235.

(z) MORGAGN. I. pag. 11. FANTON.

(a) MORGAGN. I. pag. 11. KAAUW n. 92.

(b) MORGAGN. ibid.

(c) Ibid.

(d) BOERHAAVE pag. 12. MORGAGN. adverſ. I. pag. 8. tab. IV. pag. 56.

(e) MORGAGN. I. pag. 11. BOERHAAVE pag. 12.

(f) MORG. I. pag. 11.

(g) Ibid.

(h) COWPER Tab. 48. f. 1. MORG. I. p. 7. 8. tab. 4. f. 4.

(i) MORGAGN. I. p. 11.

(i*) MORGAGN.

(k) Idem ibid.

(l) KAAUW n. 232. Vielleicht ein wenig zu freygebig. Allenthalben Phyſiol. Amſtel. pag. 426. 427.

an Oel 30 Quentchen, am todten Kopfe 35 Quentchen, worinnen ſich an Feuer beſtändigem Salze 21 Gran befanden, folglich war ungemein wenig Waſſer dabei.

Seide, die mit den Haaren ſehr verwandt iſt (m), gab, in gleichem Gewichte, an Uringeiſte 34 Quentchen, an branſtigem Oele eine Unze, an flüchtigem Salze 30, an fixem Salze zwei Quentchen.

Aus dem folgt, daß ſowohl die Seide, als die Haare, mehr flüchtiges Salz, als Hörner und Knochen enthalten. Es gab nemlich die Seide von 15 Unzen, 18 Quentchen, Hirſchhorn aber nicht über fünftehalb Quentchen (n). Vormals wollte Quicenna aus den Knochen ſchon mehr Waſſer bekommen haben, als aus den Kopfhaaren. Endlich haben die Kopfhaare des Menſchen mehr flüchtig Salz und Oel, als die Seide ſelbſt.

Daher bereitete J. Godard ſeine Tropfen, welche lange her unter dem Namen der engliſchen Tropfen bekannt ſind, und vom Könige Karl dem Andern erkauft wurden, aus der rohen Seide (o). Es würde ſehr leicht ſein, ſelbige aus Haaren zu verfertigen.

§. 20.

Die Säkkchen und fette Sinus.

Da die ganze Haut überhaupt keine Trokkenheit verträgt, ſo wird ſelbige allenthalben mit mehr als einer Art von Schmier angefeuchtet. Berümte Männer haben zuerſt in den Fiſchen die Schleimquellen gefunden, da die Haut an dieſen Thieren durch den Schleim, wider die macerirende Gewalt des Waſſers, in Sicherheit geſezzt wird. Dieſe Haut iſt an den Wallfiſchen mit einem ſehr häufigen Oele, welches ſich durch die Fächerräume ergieſt, und

(m) Ibid.

(n) Mem. de l'acad. 1700. p. 72.

(o) LISTER trav. to Paris pag. 243.

und durch beſondre Schweislöcher ausſchwizzt (p), angefeuchtet, und ſie wird davon ſo klebrigſchlüpfrig, daß man kaum darauf ſtehen kann (q). An den Regenwürmern ſind dergleichen Schweislöcher (r).

An andern Fiſchen liegen theils einfache, theils zuſammengeſezzte Drüſen unter der Haut (s. t), welche durch eigne Gänge und deutliche Löcher (u) ihren Schleim über die Haut ergieſſen. Dergleichen Gänge ſind bisweilen lang und äſtig (x), und krichen vorher unter der Haut herum, bevor ſie ſich durch ihre Poros den Weg öffnen. An dem groſſen Seehunde zeigen ſich daſelbſt leere Hölungen (x*).

An den Eidechſen (y), und Fröſchen (z), doch an jenen noch deutlicher, ſieht man an dem Anfange der Hüfte Schweislöcher, durch welche man aus einer einfachen Drüſe etwas Zähes ausdrükken kann, welches wie Milch an den Rubetis (a) und Salamandern ausſieht (b).

(p) LEEUWENHOEK Phil. Tranſ. n. 334.

(q) MARTENS Reiſe nach Spizzbergen, pag. 103. 117.

(r) DERHAM Theol. phyſ. L. IV. c. 4. TYSON Phil. Tranſ. n. 147.

(s) Am Schnabelrochen (ſquatina), COLLINS pag. 51. PECHLIN aer. et alim. defect. p. 437.

(t) LORENZINI pag. 15.

(u) STENONIUS hiſt. piſc. et can. gener. pag. 112. Rajæ anat. pag. 42. 43. COLLINS loc. cit. MURALT p. 363. PECHLIN aer. et alim. defect. FEUILLET T. 2. In Carcharia piſcis Sauger. Dieſer Saugerfiſch verdikkt das Waſſer mit dem häufigen Schleime, der aus der Haut ausſchwizzt, KALM Amerikaniſche Reiſen, T. I. pag. 118. 119.

(x) CALDES. tab. 2. f. 1. p. 5. 14. 15. 16. MALPIGHI poſth. pag. 25. PERRAULT eſſ. de phyſ. T. III. pag. 286. tab. 20. f. 2. Am Schmerl beſchreibt man einen limphatiſchen Saft und Gefäſſe, E. N. C. Dec. II. ann. I. obſ. 46. GERING F. G. Am Hechte äſtige Gänge, Act. erud. 1687. pag. 160. u. f. und GERING. Am Rachen in viele Aeſte getheilt, M. 5. ROBERGIANA.

(x*) FEUILLET t. 2.

(y) VALISNER T. II. p. 432.

(z) SWAMMERDAM pag. 834. Zwölf PEYER exer. an. p. 162.

(a) Röſel von Inſekten VII. iſt von beſondrem Geſtanke, p. 108.

(b) Die Pariſer, anat. VALISNER T. III. p. 449. LISTER humor. p. 362. Phil. Tranſ. n. 20. MAUPERTUIS Mem. de l'acad. 1727. Mit dieſem Safte, glaubte man, daß ſie das Feuer auslöſchen, BLANCAARD Jahrreg. C. VI. n. 80. VALISNERI Tom. II. pag.

An den Schnekken ſind (c) unter der Haut viele ſchleimführende Drüſen, und mit dieſem Schleime überzieht ſich die Haut, wenn ſie ſich verbirgt (c*).

Am Menſchen ſind, nach Verſchiedenheit der anzufeuchtenden Theile, bald ſolche, bald andre, jedoch allezeit zähe Säfte, zum Einſchmieren der Haut vorhanden, und zwar ſo entſteht erſtlich ein öliger entzündbarer (d), ſanfter (e) und träger Saft in den häutigen (f), runden und einfachen Bläschen der behaarten Haut des Kopfes, und es ergieſt ſich dieſer Saft durch lange Gänge (g), und das Schweisloch der Haut (h).

In einem dergleichen Holweg öffnen ſich überall Schlagadern (i), es flieſſet aber, wenn man dieſen Holweg drükkt, ein öliger Saft heraus, welcher die Hauptharre ſelbſt anfeuchtet (k), und an der Luft zu Schuppen vertrokknet. Faſt eben ſolchen butterartigen Saft ſchwizzen die erhabnen Drüſen im Ohre von ſich (l), und hieher rechne ich ſowohl die Ohrenſchmalzdrüſen, als die Drüſen unter den Aermen (m), deren Schweislöcher gros ſind.

Auſſer den Kopfhaaren entſteht (m*) noch eine andre trägere, trokknere, weiſſe, teigige (n) Schmier, welche ſich

pag. 449. 450. wenn das Feuer klein wäre. Sie werden von einer ausſchwizzenden Feuchtigkeit überzogen, JACOBÆUS de ran. p. 113. Der Salamander Gaekko ſchwizzt einen gelben ſtinkenden Eiter aus, der tödlich iſt, BONTIUS L. IV.

(c) SWAMMERDAM bibl. pag. 111. 121.

(c*) BOERHAAVE de fabric. gland. p. 8. Prælect. T. III. pag. 552.

(d) KAAUW n. 219. MORGAGN. adverſ. IV. p. 59.

(f) COWPER ad t. 5. f. 1. BOERHAAVE pag. 7. 8. 11. RUYSCH adv. I. n. 3. pag. 11. KAAUW n. 217. Zuſammengeſezzte Hautdrüſen hat DUVERNEY p. 294. an der Naſe, t. 17. f. 1. und im Angeſichte, t. 16. f. 2. 3. mit Gängen, die in einen einzigen Gang zuſammenlaufen.

(g) KAAUW n. 218. 220. 222.

(h) BOERHAAVE loc. cit.

(i) KAAUW n. 218.

(k) Idem n. 224.

(l) BOERHAAVE p. 8.

(m) COWPER ad t. 4. f. 6.

(m*) LUDWIG de humor. cut. inung. n. 15.

(n) BOERHAAVE pag. 8.

ſich zu Würmer bilden läſt (o), aus den meiſten einfachen, doch aber auch bisweilen aus den zuſammengeſetzten Drüſen (p), unter den Augen (q), an den Wangen (r), Lefzen (s), der Naſe (t. u), den auswendigen Ohren (u*), dem Nakken (x), Rükken (x*), dem Hofe an den Brüſten (y), am Hintern (z), den Hinterbakken (a), an dem Geſäſſe (b), am Hofe des Nabels (c), an den Nimphen (d), an den Lippen der Schaam (e), am Hodenſakke (f), an der Schaam (g), vielleicht auch an der männlichen Ruthe (h), am Kranze der weiblichen Ruthe (i), bei den Knieen (i*), Schulterblättern (k), und faſt allenthalben, wenn man die Fusſolen und flache Hand nebſt dem Fingermarke ausnimmt (l).

(o) KAAUW n. 230. 231. VALISNERI contra ANDRY p. 215. BOERHAAVE praelect. Tom. IV. pag. 512. und de fabric. gland. pag. 9. u. f. dahin gehören die Haare, welche aus der Moſchmaterie geworden, Mem. de l'acad. 1728. pag. 411. Daß die Miteſſer nichts anders ſind, CHUDEN atroph. infant. n. 10. womit ziemlich übereinſtimmet LYONNET theol. des Inſect. p. 314. Doch hat andre runde Würmer mit langen Schwänzen ANONYMUS Act. erud. Dec. I. num. I. p. 317.

(p) MORGAGN. Epiſt. III. n. 4. BOERHAAVE p. 8. MALPIGHI poſth. p. 95. t. 16. f. 10.

(q) BOERHAAVE p. 9. MORGAGNI adverſ. I. pag. 9.

(r) MALPIGHI loc. cit. MORGAGN. ibid.

(s) MORGAGN. adverſ. I. pag. 11.

(t) Gröſſere und kleinere Schweislöcher RUYSCH Theſ. V. n. 92. Theſſ. I. aſſ. 2. n. 46. MORGAGN. loc. cit. p. 9.

(u) VALSALVA de aur. hum. c. 1.

(u*) MORGAGN. adverſ. I. pag. 9.

(x) MORGAGN. I. p. 11.

(x*) KAAUW n. 92.

(y) MORGAGN. I. pag. 11. tab. 4. f. 2. KAAUW n. 235.

(z) MORGAGN. I. pag. 11. FANTON.

(a) MORGAGN. I. pag. 11. KAAUW n. 92.

(b) MORGAGN. ibid.

(c) Ibid.

(d) BOERHAAVE pag. 12. MORGAGN. adverſ. I. pag. 8. tab. IV. pag. 56.

(e) MORGAGN. I. pag. 11. BOERHAAVE pag. 12.

(f) MORG. I. pag. 11.

(g) Ibid.

(h) COWPER Tab. 48. f. 1. MORG. I. p. 7. 8. tab. 4. f. 4.

(i) MORGAGN. I. p. 11.

(i*) MORGAGN.

(k) Idem ibid.

(l) KAAUW n. 232. Vielleicht ein wenig zu freygebig. Allenthalben Phyſiol. Amſtel. pag. 426. 427.

Man trift ſie aber allenthalben an, wo eine Falte oder die Verrichtung des Gliedes ein notwendiges Reiben verlangt (m); oft auch daſelbſt, wo eine ſcharfe Feuchtigkeit (n) die zarte Haut berührt; oder, wo dieſelbe der Luft ausgeſezzt iſt (o).

Alle dieſe Drüſen rechne ich in eine Klaſſe, obgleich der Saft in einigen um etwas weniges weicher ſein kann. Wenigſtens hat die weiſſe feſte Schmierigkeit der männlichen und weiblichen Ruthe die gröſte Aenlichkeit mit dem Talge (Fette) des übrigen Körpers, und der Schmierigkeit der Brüſte.

§. 21.

Die ſchweisführende Drüſen.

Die genannte Drüſen beſtätigt der Augenſchein ſelbſt. Doch es haben, ohne dieſes Zeugniß, berümte Männer, als Nikolaus **Stenonius** (p), und **Malpighius** (q), wie es zu geſchehen pflegt, nebſt andern Anhängern groſſer Männer, in dem ganzen Umfange des Körpers Drüſen angenommen, durch welche der Schweis abgeſondert werden ſoll, und die in der Fettmembran liegen, und Schlagadern, Blutadern und Nerven (r) haben ſollen, mit einer kleinen Mündung eröffnet (r*) wären, vor die ſie, damit ja nichts fele, eine Klappe vorlegten, welche **Contulus** (s) und **Manget** (t) ſo zeichneten, daß ſich durch dieſe Klappe eine Laus frei hindurch bewegen, und

(m) An der Eichel der männlichen Ruthe, den Brüſten, in der Falte der Schaamſeite, unter dem Arme und Kniekehle.

(n) Auch an der Eichel der Mannsruthe und neben der weiblichen Ruthe, bei den Nimphen, und dem Hintern.

(o) Im Geſichte.

(p) Epiſt. ad BARTHOLIN Cent. III. n. 65. anat. Rajæ pag. 42.

(q) De ext. tact. org. p. 38. 39.

(r) MALPIGHI ibid. p. 39.

(r*) Die ſchweisführende Röhrchen, die am Moren ſichtbar ſind, PECHLIN nigr. æthiop. p. 86.

(s) Tr. de lapidibus podagra, u. ſ. nach Mutmaßung.

(t) Theat. anat. T. 25.

und ſie auf keinerlei Weiſe dem Auge unſichtbar bleiben könnten (t*). Man kann viele berümte Männer nennen, welche dergleichen ſchweisführende Drüſen angenommen haben (u).

Jch ſehe, daß die ſämtliche Haut garſtig werden kann, daß die Haut allenthalben angefeuchtet werden mus, und man trift einige Spuren von dieſen Drüſen bisweilen hin und wieder im menſchlichen Körper an, als die kernförmige Theilgen in der Menſchenhaut (x), die Drüſen in der Haut des Elefanten (y), in ausgezehrten Menſchen (z), oder Waſſerſüchtigen (z*), oder die in der Kälte deutlicher zu ſehen ſind (a), oder anderswo an menſchlichen Körpern ins Geſichte fallen (a*). Allein, man hat zur Zeit noch nicht Verſuche genung, um dieſe Drüſen in der ganzen Haut zuzugeſtehen. Denn es hat der Schweis nicht nur offenbar andre Quellen (b), ſondern es erzeugt auch die ausſchwizzende Fettigkeit (c) häufig Schmuzz, und man mus nicht leicht Theile am Menſchenkörper annehmen, welche uns die Sinne nicht an die Hand geben (d).

Doch darum will ich nicht glauben, daß es Wärzchen (e) geweſen, was berümte Männer geſehen, von deren

 Mut-

(t*) Dieſe Klappen widerlegt WINSLOW n. 46.

(u) LITTRE hiſt. de l'acad. 1702. pag. 40. DUVERNEY Zodiac. gall. p. 208. 212. COWPER ad tab. 4. f. 6. VERHEYEN L. II. pag. 134. BERGER p. 184. LISTER de humor. pag. 376. ESCHENBACH anat. p. 322. 327. PERRAULT Eſſ. T. III. p. 284.

(x) RUYSCH Theſ. max. n. 99.

(y) MOULINS p. 12.

(z) BOHN loc. cit. p. 208.

(z*) DRELINCOURT bei dem PECHLIN de purg. p. 472.

(a) FERREIN beim RAMSPEK Specim. pag. 23. die in Gruben liegen, und mit ihrem Gange die Haut durchboren.

(a*) STÆHELIN Spec. anat. botan. 1721.

(b) pag. 45.

(c) pag. 44.

(d) Sie verwirft auch der berümte LUDWIG de hum. cut. inung. p. 12. 16. 17. HEISTER Comp. T. II. n. 35. 36. FLURANT Splanchnol. I. pag. 107. RAYMOND mal qu'il eſt danger. de guerir. pag. 71.

(e) RUYSCH ad BOERHAAVIUM, pag. 53. 58. 59. RAYMOND l. c. pag. 71. 75. Gegen ihn ſchreibt MORGAGN. Epiſt. III. pag. 5. Auch Waſſer, wel-

Mutmaßung wir Gegner ſind. Es iſt möglich, daß ſie Talgdrüſen geſehen haben können, welche an vielen Orten der Haut gefunden werden, und ſie können dieſe im ganzen Körper allgemein gemacht haben. Sie können eine felerhaft angehäufte Materie im Fettbläschen geſehen haben, dergleichen an den Schweinen die Finnen ſind.

§. 22.

Das Ausdünſten des Fettes.

Die dünne und warme Feuchtigkeiten dünſten nicht blos durch deutliche und organiſche Gänge aus. Die Haut des Menſchen und des Thieres hält auch weder das warme Waſſer (f), noch das trägere Beſtreben des warmen Oeles zurükke. Wir haben dieſes bereits von den Wallfiſchen gemeldet (f*); doch es dringt auch am Menſchen ebenfalls ein Theil von dem unter der Haut gelagerten Fette (g) durch die Haut hervor, und zwar auf verſchiedne Weiſe. Das Fett umgiebt nämlich das Haar (h), es gehet durch einerlei Oefnung mit ſelbigem heraus, und es feuchtet das Haar an (i). Es dringt noch leichter durch die Haut hindurch, und es häuft ſich zu den Klümpchen an, welche ſich in die Gruben der Haut anlegen (i*). Es verurſacht dieſes Oel, daß die Haare an allen Thieren das Waſſer abhalten (i**).

An=

welches ſich unter der Haut ergoſſen, ſchwizzt durch ihre Schweislöcher aus, Journ. Med. 1763. m. Nov. Wenn man den elektriſchen Stral erregt, ſo werden die Hauptbaare am Menſchen ſteif, NOLLET leçons, T. VI. pag. 398. Am Geſichte ſind die Schweislöcher in der Haut klein; ſie ſind gros an der Naſe, und der Oberlefze, ALBIN adnot. L. VI t. 3. f. 1. am Ohre ſind ſie überall klein, f. 2. gros in der Muſchel und gegen das Läppchen, ibid.

(f) SENAC Eſſays de phyſ. pag. 194.

(f*) vorhergehender §. 20.

(g) RUYSCH Ep. pag. 55. 56.

(h) LUDWIG n. 13. pag. 18.

(i) Idem n. 15. p. 20.

(i*) LUDWIG loc. cit. n. 12. pag. 17.

(i**) MUSSCHENBROECK Eſſay pag. 343.

Anderswo und auch im Geſichte befinden ſich hie und da Pori (k), welche eben nicht klein ſind, ſondern ſehr gut geſehen werden können, welche nicht eben in eine ihnen eigene Drüſe, ſondern zum Fette unter der Haut führen, welches ſie in flüßiger Geſtalt durchlaſſen. Dieſe Schweislöcher erſcheinen um die Naſe (l), am Knie und Halſe (m). In der Oberhaut öffnet ſich nach dem Tode das Fett einen Weg, und macht Flokken (n), welche ſich an die Oberhaut anhängen. Dieſes iſt dasjenige Oel, welches Leeuwenhoek (o), und unſer Lehrer Boerhaave (p), doch aber dergeſtalt beſchrieben, daß es nicht vom Oele in den Bläschen ſehr verſchieden ſei. Wir werden an ſeinem Orte melden, daß das Waſſer unter der Haut durch eben dieſe Schweislöcher ausdünſtet.

Daß endlich die Haare ſelbſt ausdünſten (q), nehmen nicht wenige Schriftſteller an, und ſie führen ſo gar die Löcher an, durch welche das Mark ausſchwizzen ſoll. Gewis, es mus das Mark, ob wir gleich die Wege nicht kennen, dennoch notwendig, da es beſtändig friſch zuwächſt, einigen Abgang leiden und ausſchwizzen, wenn das Haar einen Zuwachs verlangt. Daß die elektriſche Materie, welche funkelt und knakkt, ausdünſte, beſtätigen viele Verſuche, die ſich entweder von ſelbſt (r), oder vermittelſt der Kunſt eräugnen (s).

§. 23.

(k) KAAUW n. 299. 303.

(l) Idem ibid.

(m) Am Mohren deutlich PECHLIN nigred. æthiop. p. 86.

(n) TREW Comm. Nov. 1743. hebd. 31.

(o) Epiſt. phyſ. p. 405. 406. 407. anat. et cont. p. 197.

(p) BOERHAAVE prælect. T. III. pag. 519. 551. epiſt. ad RUYSCH pag. 55. KAAUW n. 299. 300. 302. 303. Daher glänzt ein abgewiſchtes Angeſicht, HELMONT paradox. en man. II. pag. 93.

(q) POZZI loc. cit. p. 53. An der Schweinsborſte. Daß haarige Thiere nicht ſo fruchtbar ſind, vermutet BUFFON, weil ſie durch die Haare ſtärker ausdünſten, T. II. p. 310. Doch die meiſten Inſekten haben viele Haare, und ſind ſehr fruchtbar.

(r) Epiſt. ad WORMIUM p. 720. JALLABERT pag. 52. 53. HELMONT loc. cit. Eph. Nat. Cur. Vol. V. obſ. 9. BORELL Cent. II. obſ. 69. Cent. IV. obſ. 43. Aus den Pferdshaaren, NOLLET phyſ. exper. T. V. p. 36. n. VI.

(s) JALLABERT pag. 51.

§. 23.

Die ſchweisführende Gefäſſe.

In gewiſſen Umſtänden des menſchlichen Lebens wird die Oberhaut allenthalben von Feuchtigkeiten naß, welche durch die, merenteils unſichtbare, Schweislöcher der Oberhaut dringen.

Es iſt gewis (t), daß dieſe Feuchtigkeit durch die Schlagadern in die Schweislöcher der Haut eindringt, weil die Gefäſſe, die von der Haut nach der Oberhaut zu gehen, wie Bänder (t*), die beide Häute umgeben, abgeriſſen werden, indem man die Oberhaut losreiſt. Gottfried **Bidloo** (u) ſchmeichelte ſich, Waſſergänge gefunden zu haben, welche von der Haut nach der Oberhaut zu liefen. Sein Herausgeber, **Cowper**, verſtattete ſelbige nicht, und man hat ſie auch bisher nicht deutlich machen können. Daß aber der Schweis ſeinen Urſprung von den Schlagadern her habe, beſtätigt ſonderlich folgender leichte und unveränderliche Verſuch. Man mag in die Schlagader, weſſen Gliedes man will, oder in den Stamm der Aorte an jungen Perſonen Waſſer, oder in Weingeiſt aufgelöſten Fiſchleim, den man mit dem Purpur von Mexiko lebhaft gefärbt hat, einſprizzen, ſo wird man nicht leicht irren können, daß nicht faſt über die ganze Haut (y) breite Blaſen (z) auffahren ſollten, worinnen der gefärbte Fiſchleim ſelbſt iſt (a), der aus der Haut aller Orten ausſchwizzt, und ſich ohne Zweifel in paſſende Schweislöcher der Oberhaut (b), welche nach dem Tode enger geworden ſein müſten, treiben laſſen, und ſich unter die Oberhaut er-

(t) KAAUW n. 85. 86. KEIL abridgem. p. 11.

(t*) GUNZ. de humor. p. 180.

(u) T. 4. f. 6.

(x) Am Geſichte, COSCHWITZ de valv. ureter. p. 22.

(y) Ueberall KAAUW n. 97.

(z) Vergl. MEKEL mem. de l'acad. de Berlin T. 13. p. 67.

(a) KAAUW n. 96.

(b) Die nicht organiſirt ſind, MEKEL loc. cit. p. 67.

ergoſſen hat. Es ſind nämlich die Wege enge, und es erſcheinen ſelbſt an der Oberhaut des Moren überhaupt keine Schweislöcher, ſondern blos zarte (c) und faſt durchſichtige Stellen. Aber die Oberhaut wird von den Säften leicht durchdrungen (d). Das Fett folgt dieſem Wege hurtig genung, wie auch das Talg (e), ob dieſes gleich oft farbenlos iſt, doch aber auch bisweilen (f) die zugemiſchte Farbe an ſich behält.

Ich überrede mich, daß dieſes der wahre Quell (g) des Schweiſſes ſei, weil ſich überall am menſchlichen Körper Schlagaderröhrchen befinden, die einen Saft ausſchwizzen, ſo wie der Schweis durch den ganzen Körper ausbricht; hingegen ſind die Drüſen blos auf gewiſſe Gegenden des Körpers eingeſchränkt, und es iſt der Schweis nicht beſtändig, ja an gewiſſen Menſchen, wovon ich ein Exempel an einer Frauensperſon vor mir ſehe (h), höchſt ſelten, da doch notwendig in dergleichen Exempeln die Drüſen auſſernatürlich aufſchwellen müſten, die man für die Werkſtätte des Schweiſſes zu halten pflegt, da ſie in ſo viel Monaten nicht ausgeleert worden. Endlich ſo iſt der Schweis flüßiger, und mehr wäſſrig, als alle dieſe Arten von Schmierigkeit, wovon die Haut angefeuchtet wird.

Doch ich will nicht in Abrede ſein, daß nicht die Materie des Schweiſſes, wenn dieſelbe in einem Theile des Körpers häufig zuſammenflieſt, auch in dieſen Drüſen ihre

(c) MEKEL loc. cit. p. 63.

(d) Idem pag. 68. An den Bäumen hat ſie offne Löcher, du HAMEL phyſ. des arbr. I p. 9.

(e) RUYSCH beim BOERHAAVE de fabric. gland. p. 6.

(f) ALBIN beim KAAUW n. 66. beim HINZE loc. cit. n. 18.

(g) Nicht aus den Drüſen, GUNZ humor. loc. cit.

(h) Ein Mann, der überhaupt gar nicht ſchwizzte, und kaum in ſechs oder ſieben Jahren das Hemde veränderte, BLANCAARD Jahrregiſt. Cent. I. n. 19. Nach einer Hauptkrankheit blieb aller Schweis aus, CURZIO diſcuſſione p. IX.

ihre Niederlage nehme, und durch die Ausführungsgänge derſelben herausgehen ſoll. Eben ſo gebe ich zu, daß dasjenige Oel, von welchem wir eben ſagten, daß es durch die Haut ausſchwizzt, mit dem waren Schweiſſe vermenget werde, und denſelben färben könne, ſowohl mit ſeiner Farbe, als Zähigkeit, und ſtinkendem Geruche, den der Schweis leichtlich unter der Achſel und an den Schaamſeiten annimmt, wo es viele von dieſen Drüſen giebt.

Zweeter Abſchnitt, Der Schweis. Das Ausdünſten und Eindünſten.

§. 1. Der Schweis überhaupt.

Bisher haben wir die Werkzeuge beſchrieben, nunmehr wollen wir ſehen, was man aus andern Verſuchen vornämlich zu erlernen hat. Es iſt der Schweis ein ſichtbarer Ausbruch der Feuchtigkeit durch die Schweislöcher der ganzen Haut.

Wir ſchwizzen, doch nicht allezeit, und es ſchwizzen nicht alle Menſchen. Es giebt unter den Thieren, wenn ſolches gleich hizzige Thiere ſind, dennoch welche, die niemals ſchwizzen, als die Hunde (a), und Vögel (b), ob wir

(a) HARVEI generat. p. 282. BIRCH T. III. p. 341. MORTON natur. hiſt. of Northamp. p. 473. MEAD of Poiſons p. 158. HEUCHER oper. p. 470. DUNTZE exper. circa calor. BARICELL hydronoſ. nat. p. 62. Daß ſie wenig ſchwizzen, FLOYER pulſewatch. Tom. II. pag. 348. Daß auch Kazzen nicht ſchwizzen, HARVEY loc. cit. MORTON loc. cit. HEUCHER. Doch unſer berümter DUNTZE de calore pag. 30. bezeugt, daß ſie allerdings ſchwizzen.

(b) BARICELLUS l. c. p. 63.

wir gleich nicht die Urſache davon begreifen. Es dringen aus der Haut ganz kleine Tröpfchen hervor, welche, wenn ſie mit ihres gleichen zuſammenkommen, ſogleich zu gröſſern Tropfen werden. Der Menſch ſchwizzt, ſo bald er über den Grad der Mittelmäßigkeit heis wird. Daher ſchwizzen die Leute in denjenigen Ländern, wo die Luft heiſſer iſt, in eins fort (c). Der heftigſte Schweis erfolgt, wenn man unter den Wendezirkeln reiſet, mit groſſen Tropfen (c*). Wir ſchwizzen aber, die Wärme mag herkommen, woher ſie will, von der Hizze des Bades (d), von Leibesübungen, von Bemühung, wie an den Gebärenden, von der Anſtrengung der Seelenkräfte, von heftigen Leidenſchaften, von warmen Getränke, von zu vielem Eſſen, von Schmerzen (d*), von Beängſtigung, vom Fieber, von der zu heftigen Erſchlaffung der Schweislöcher, von der Furcht, von Ohnmachten (e), und vielleicht kann man auch den Todesſchweis hieher rechnen (f).

Man kann nicht leicht ſagen, in welchem Grade der Hizze man ſchwizzt. Ich habe bei der gröſten Flüchtigkeit des Pulſes, von 136 Schlägen, keinen Schweis zum Vorſchein kommen geſehen, und es iſt bei den Prakticis diejenige trokne Hizze mehr als zu bekannt, welche ſich im Anfange der Fieber einfindet, in beſondern Paroxiſmis höchſt beſchwerlich iſt, und ſehr leidlich wird, ſobald ein Schweis auszubrechen anfängt. Unſer Freund, den wir vor kurzem verloren, dieſer ſcharfſinnige J. Friedrich Schreiber (g. h), bezeugte, daß bei einer Hizze von 108

(c) LIGON pag. 107. Phil. Tranſ. n. 27. Daher iſt die Haut der Frauensperſonen beſtändig klebrig, LIGON ibid.

(c*) Phil. Tranſ. n. 27. 37. ZUCHELLI relaz. di Congo p. 70.

(d) Am gelindeſten im Kaiſersbade MONNIER p. CLXXXVIII. Von den warmen Bädern des Goldberges, Memoir. von 1744. pag. 167.

(d) Auf der Folter, LABAT voyag. d'Italie, T. VII. p. 6.

(e) HALES hæmaſtat. p. 7. Am Pferde, das an Verblutung umfiel.

(f) BADI anaſtaſis cort. Peruv. p. 58. Vom Kirch, einem berümten Sternkundigen, lieſet man dergleichen.

(g) SCWHENKE p. 56.

(h) de peſte edit. nup. p. 83.

108 Fahrenh. Graden kein Schweis geweſen, bei 102 Graden aber ausgebrochen ſei. Ein andrer ſchwizzte im Quartanfieber beim hunderten Grade (i). In einem Bade, deſſen Hizze mit dem 34 Grade des Reaumur überein kam (k), floß der Schweis, obgleich der Puls kaum vermehrt war.

So wie das Hin- und Herwerfen den Schweis ſehr hindert, ſo befördert eine vollkommene Ruhe, wenn man die Glieder unter dem Dekkbette hält (l), den Schweis ungemein. Wir wollen zum Voraus die Urſache geben. Es erweichet nämlich die Ausdünſtung, welche ſich um einen ruhigen und gekrümmten Körper anhäuft, die Haut dergeſtalt, daß ſie der dünſtenden Näſſe viel leichter nachgiebt. Vielleicht iſt dieſes der willkürliche Schweis des Oligerius Paulus (m). Es ſchwizzte der berümte Adanſon (n) nicht einmal in der gröſten Hizze, wenn ein trokkner Wind dabei wehete. In naſſen Sommern findet ſich bei Fiebern kein Schweis, und dieſer erfolgt erſt bei erfolgendem Regenwetter.

Es geſchicht nicht ſelten, daß irgend ein Theil des Leibes allein ſchwizzt, als die Stirn, die Achſel und die Schaamſeiten.

So iſt auch der Schweis an einer Seite allein nicht ungewönlich, und wenn ich merkte, daß meine rechte Seite ſchwizzte, ſo dünſtete die linke noch nicht. Ein Schweis an der rechten Wange iſt von andern bemerkt worden (p).

§. 2.

(i) SCHWENKE p. 100.

(k) le MONNIER Mem. de l'Acad. 1747.

(l) DOMERGE moyen de conſerver la ſanté, er fügt hinzu, man müſſe ſich den Bauch aufblaſen.

(m) Act. Hafn. ann. IV. obſ. 84.

(n) Rélation pag. 162.

(o) GALEN. Comm. ad Prognoſt. III. p. 4.

(p) MARCELL. DONAT. p. 21. HARTMANN ſudor unius lateris p. 37. Hiſt. de l'acad. 1740. p. 1. hier von zerſtörter Oberhaut.

§. 2.

Die Materie des Schweiſſes.

Es iſt der Schweis eines geſunden Menſchen, und der ſich reinlich hält, beinahe wäſſrig, von Farbe etwas weniger durchſichtig, als Waſſer, und er färbt doch das Leinenzeug nicht anders, als das Waſſer zu thun pflegt; er iſt flüßig, doch ein wenig zähe, ohne Geruch, von etwas ſalzigem Geſchmakke (q), und zugleich mit elektriſcher Materie angefüllt (r). **Leeuwenhoeck** (s) hat darinnen Kügelchen wargenommen.

Man hat wenig chimiſche Scheidungen vom Schweiſſe aufzuzeigen; indeſſen äuſſert er doch Grundtheile, die mit dem Urin viele Aenlichkeiten haben (t), nur daß er eine geringere Schärfe hat (t*). **Petit** hat einen alkaliſchen Schweis bemerkt (u).

Doch es ändert ſich einerlei Schweis auf allerhand Art. Es geſchicht öfters, daß ſich Fett und das Oel aus den Bläschen und Schweislöchern darunter miſcht, von denen oben die Rede war (x). Der Schweis iſt von jenem weiß, und von dieſem färbt er ſich gelb (y). Die Geſchichte der Aerzte erwänt hie und da eines grünen (z), eines blauen (a), und ſchwarzen Schweiſſes. Viele Din-

(q) THEOPHRASTUS de ſudoribus.

(r) Ein leuchtender Schweis, mit der Farbe des Phoſphorus, an geſunden Menſchen, HENKEL kleine Schriften.

(s) Phil. Tranſ. n. 106.

(t) Aenlich macht ihn RAYMOND loc. cit. pag. 80. BOHN pag. 204. Der Schweis iſt ein dünner Urin, LISTER humor. pag. 376.

(t*) TACHEN hippocr. chem. P. XII.

(u) Daß der Violenſyrup davon grün ward, Epiſt. II. pag. 31.

(x) Vorhergehender §. 22.

(y) Der das Hemde ſafranfärbig macht, der vortrefliche VALCARENGHI med. rat. pag. 274. Im Fieber, HILDAN VI. pag. 77. gelb vom Rheo. BARTHOLIN Cent. IV. hiſt. 62.

(z) BOERHAAVE prax. med. pag. 285.

(a) LOWERI vindici Williſ. pag. 62. Edm. MEARA pag. 93. Am Hipochondriſchen, E. N. C. Dec. I. n. 6. 7. obſ. 67.

ihre Niederlage nehme, und durch die Ausführungsgänge derſelben herausgehen ſoll. Eben ſo gebe ich zu, daß dasjenige Oel, von welchem wir eben ſagten, daß es durch die Haut ausſchwizzt, mit dem waren Schweiſſe vermenget werde, und denſelben färben könne, ſowohl mit ſeiner Farbe, als Zähigkeit, und ſtinkendem Geruche, den der Schweis leichtlich unter der Achſel und an den Schaamſeiten annimmt, wo es viele von dieſen Drüſen giebt.

Zweeter Abſchnitt, Der Schweis. Das Ausdünſten und Eindünſten.

§. 1. Der Schweis überhaupt.

Bisher haben wir die Werkzeuge beſchrieben, nunmehr wollen wir ſehen, was man aus andern Verſuchen vornämlich zu erlernen hat. Es iſt der Schweis ein ſichtbarer Ausbruch der Feuchtigkeit durch die Schweislöcher der ganzen Haut.

Wir ſchwizzen, doch nicht allezeit, und es ſchwizzen nicht alle Menſchen. Es giebt unter den Thieren, wenn ſolches gleich hizzige Thiere ſind, dennoch welche, die niemals ſchwizzen, als die Hunde (a), und Vögel (b), ob wir

(a) HARVEI generat. p. 282. BIRCH T. III. p. 341. MORTON natur. hiſt. of Northamp. p. 473. MEAD of Poiſons p. 158. HEUCHER oper. p. 470. DUNTZE exper. circa calor. BARICELL hydronoſ. nat. p. 62. Daß ſie wenig ſchwizzen, FLOYER pulſewatch. Tom. II. pag. 348. Daß auch Kazzen nicht ſchwizzen, HARVEY loc. cit. MORTON loc. cit. HEUCHER. Doch unſer berümter DUNTZE de calore pag. 30. bezeugt, daß ſie allerdings ſchwizzen.

(b) BARICELLUS l. c. p. 63.

wir gleich nicht die Urſache davon begreifen. Es dringen aus der Haut ganz kleine Tröpfchen hervor, welche, wenn ſie mit ihres gleichen zuſammenkommen, ſogleich zu gröſſern Tropfen werden. Der Menſch ſchwizzt, ſo bald er über den Grad der Mittelmäßigkeit heis wird. Daher ſchwizzen die Leute in denjenigen Ländern, wo die Luft heiſſer iſt, in eins fort (c). Der heftigſte Schweis erfolgt, wenn man unter den Wendezirkeln reiſet, mit groſſen Tropfen (c*). Wir ſchwizzen aber, die Wärme mag herkommen, woher ſie will, von der Hizze des Bades (d), von Leibesübungen, von Bemühung, wie an den Gebärenden, von der Anſtrengung der Seelenkräfte, von heftigen Leidenſchaften, von warmen Getränke, von zu vielem Eſſen, von Schmerzen (d*), von Beängſtigung, vom Fieber, von der zu heftigen Erſchlaffung der Schweislöcher, von der Furcht, von Ohnmachten (e), und vielleicht kann man auch den Todesſchweis hieher rechnen (f).

Man kann nicht leicht ſagen, in welchem Grade der Hizze man ſchwizzt. Ich habe bei der gröſten Flüchtigkeit des Pulſes, von 136 Schlägen, keinen Schweis zum Vorſchein kommen geſehen, und es iſt bei den Prakticis diejenige trokkne Hizze mehr als zu bekannt, welche ſich im Anfange der Fieber einfindet, in beſondern Paroxiſmis höchſt beſchwerlich iſt, und ſehr leidlich wird, ſobald ein Schweis auszubrechen anfängt. Unſer Freund, den wir vor kurzem verloren, dieſer ſcharfſinnige J. Friedrich Schreiber (g. h), bezeugte, daß bei einer Hizze von 108

(c) LIGON pag. 107. Phil. Tranſ. n. 27. Daher iſt die Haut der Frauensperſonen beſtändig klebrig, LIGON ibid.

(c*) Phil. Tranſ. n. 27. 37. ZUCHELLI relaz. di Congo p. 70.

(d) Am gelindeſten im Kaiſersbade MONNIER p. CLXXXVIII. Von den warmen Bädern des Goldberges, Memoir. von 1744. pag. 167.

(d) Auf der Folter, LABAT voyag. d'Italie, T. VII. p. 6.

(e) HALES hæmaſtat. p. 7. Am Pferde, das an Verblutung umfiel.

(f) BADI anaſtaſis cort. Peruv. p. 58. Vom Kirch, einem berümten Sternkundigen, lieſet man dergleichen.

(g) SCWHENKE p. 56.

(h) de peſte edit. nup. p. 83.

108 Fahrenh. Graden kein Schweis geweſen, bei 102 Graden aber ausgebrochen ſei. Ein andrer ſchwizzte im Quartanfieber beim hunderten Grade (i). In einem Bade, deſſen Hizze mit dem 34 Grade des Reaumur überein kam (k), floß der Schweis, obgleich der Puls kaum vermehrt war.

So wie das Hin- und Herwerfen den Schweis ſehr hindert, ſo befördert eine vollkommene Ruhe, wenn man die Glieder unter dem Dekkbette hält (l), den Schweis ungemein. Wir wollen zum Voraus die Urſache geben. Es erweichet nämlich die Ausdünſtung, welche ſich um einen ruhigen und gekrümmten Körper anhäuft, die Haut dergeſtalt, daß ſie der dünſtenden Näſſe viel leichter nachgiebt. Vielleicht iſt dieſes der willkürliche Schweis des Oligerius Paulus (m). Es ſchwizzte der berümte Adanſon (n) nicht einmal in der gröſten Hizze, wenn ein trokkner Wind dabei wehete. In naſſen Sommern findet ſich bei Fiebern kein Schweis, und dieſer erfolgt erſt bei erfolgendem Regenwetter.

Es geſchicht nicht ſelten, daß irgend ein Theil des Leibes allein ſchwizzt, als die Stirn, die Achſel und die Schaamſeiten.

So iſt auch der Schweis an einer Seite allein nicht ungewönlich, und wenn ich merkte, daß meine rechte Seite ſchwizzte, ſo dünſtete die linke noch nicht. Ein Schweis an der rechten Wange iſt von andern bemerkt worden (p).

§. 2.

(i) SCHWENKE p. 100.

(k) le MONNIER Mem. de l'Acad. 1747.

(l) DOMERGE moyen de conſerver la ſanté, er fügt hinzu, man müſſe ſich den Bauch aufblaſen.

(m) Act. Hafn. ann. IV. obſ. 84.

(n) Rélation pag. 162.

(o) GALEN. Comm. ad Prognoſt. III. p. 4.

(p) MARCELL. DONAT. p. 21. HARTMANN ſudor unius lateris p. 37. Hiſt. de l'acad. 1740. p. 1. hier von zerſtörter Oberhaut.

§. 2.

Die Materie des Schweiſſes.

Es iſt der Schweis eines geſunden Menſchen, und der ſich reinlich hält, beinahe wäſſrig, von Farbe etwas weniger durchſichtig, als Waſſer, und er färbt doch das Leinenzeug nicht anders, als das Waſſer zu thun pflegt; er iſt flüßig, doch ein wenig zähe, ohne Geruch, von etwas ſalzigem Geſchmakke (q), und zugleich mit elektriſcher Materie angefüllt (r). **Leeuwenhoeck** (s) hat darinnen Kügelchen wargenommen.

Man hat wenig chimiſche Scheidungen vom Schweiſſe aufzuzeigen; indeſſen äuſſert er doch Grundtheile, die mit dem Urin viele Aenlichkeiten haben (t), nur daß er eine geringere Schärfe hat (t*). **Petit** hat einen alkaliſchen Schweis bemerkt (u).

Doch es ändert ſich einerlei Schweis auf allerhand Art. Es geſchicht öfters, daß ſich Fett und das Oel aus den Bläschen und Schweislöchern darunter miſcht, von denen oben die Rede war (x). Der Schweis iſt von jenem weiß, und von dieſem färbt er ſich gelb (y). Die Geſchichte der Aerzte erwänt hie und da eines grünen (z), eines blauen (a), und ſchwarzen Schweiſſes. Viele Din-

(q) THEOPHRASTUS de ſudoribus.

(r) Ein leuchtender Schweis, mit der Farbe des Phoſphorus, an geſunden Menſchen, HENKEL kleine Schriften.

(s) Phil. Tranſ. n. 106.

(t) Aenlich macht ihn RAYMOND loc. cit. pag. 80. BOHN pag. 204. Der Schweis iſt ein dünner Urin, LISTER humor. pag. 376.

(t*) TACHEN hippocr. chem. P. XII.

(u) Daß der Violenſyrup davon grün ward, Epiſt. II. pag. 31.

(x) Vorhergehender §. 22.

(y) Der das Hemde ſafranfärbig macht, der vortrefliche VALCARENGHI med. rat. pag. 274. Im Fieber, HILDAN VI. pag. 77. gelb vom Rheo. BARTHOLIN Cent. IV. hiſt. 62.

(z) BOERHAAVE prax. med. pag. 285.

(a) LOWERI vindici Williſ. pag. 62. Edm. MEARA pag. 93. Am Hipochondriſchen, E. N. C. Dec. I. n. 6. 7. obſ. 67.

Dinge machen ihn riechend und ſtinkend (b). Ja, es giebt Völker, deren Schweis übel riecht, als die weſtlichen Moren (c), und die Jüden.

Auſſerdem bringt eine unflätige Lebensart und beſondere Abſondrung einer ungeſunden Feuchtigkeit, an den Füſſen, und bei vielen Menſchen am ganzen Leibe, einen Geſtank hervor. In dem Falle pflegen gute Folgen davon zu entſtehen, und ſchlimme auf ſeine Unterdrükkung zu folgen (d). Den Geſtank unter der Achſel, an den Weichen, verurſacht ein beigemiſchtes Fett. Selbſt die Speiſe trägt dazu viel bei: indem Knoblauch, Zwiebeln, und andre Speiſen ſowohl den Schweis zähe, als riechend machen, und dieſes thut auch das Bokksfleiſch, nach der Erzälung oder Fabel der Alten (e), der Wein (f), das Franzoſenholz (guajacum) (g), das Baumöl (h), Bier (i), die Dekokten (i*), abgekochte Kräuter, und Opium (i**).

Auſſerdem macht der Ueberflus an ſauren Speiſen, und eine nach und nach geſammelte Menge der ſauren Säfte, den Schweis ſelbſt ſauerriechend (k), und dieſes

(b) ZACUT l. III. obſ. 76. BARTHOLIN Act. Hafn. I. pag. 155.

(c) PYRARD voyage T. II. pag. 38. le PAGE de la Louiſiane, T. I. pag. 343. Doch nicht alle, und auch nicht einmal die Schwärzeſten der Galloffen. Idem pag. 344.

(d) Davon entſtehen geſchwollne Drüſen, Fieber, MADAI von Wechſelfiebern, pag. 76. RAYMOND ein Schweis der Füſſe, der mit dem weiſſen Fluſſe abwechſelte, E. N. C. Vol. VIII. obſ. 38.

(e) Ein ſtarker Athlete, aber von entſezzlichem Geſtanke, wegen dieſer Speiſe.

(f) BARTHOLIN hiſt. 62. Cent. 4. FANTON pag. 833. LANGE cat. morb. per ebr. cur. pag. 3. BERNIER beim VERDUC uſag. I. pag. 228.

(g) BOERHAAVE loc. cit.

(h) SCHROEDER pharmac. L. IV. pag. 133.

(i) SALMUTH L. II. n. 28.

(i*) CONSTANT. abr. de la Medic. helo obſ. 52.

(i**) TRALLES de opio, pag. 175.

(k) LEIGH diſſert. pag. 99. QUESNAI eſſays T. III. p. 62. WOODWARD caſes pag. 256. 257. Geſalzen mit Säure, OTTO de ſang. conſt. n. 21. BENNET theatr. tab. ex 29. LUDWIG pathol. pag. 64. 122. Von Arzenei HOMBERG Mem. de l'acad. 1712. pag. 274.

ſes eräugnet ſich auch in einigen langſamen Krankheiten (l).

Ein beſondrer Geruch, den ein praktiſcher Arzt unterſcheiden mus, dampft in den Blattern, im Frieſel (m), Podagra (n), in der Peſt (o), im Flekkfieber (o*), im Fieber der Gefängniſſe höchſt ſtinkend aus (p). Er bricht oft mit Vorteil (q), und ſo zähe aus, daß er ſich an die Kleider, und den Hausrat anhängt, und ſo gar in kochendem Waſſer zu Boden fällt (r).

Es kann das Fett unter der Haut zugleich mit dem Schweiſſe durch die Schweislöcher ausdünſten, von denen wir geredet haben (s). Hierauf beruht die Heilung der Waſſerſucht, vermittelſt des Sandes, die ehedem berümt war, und es noch in den warmen Gegenden von Frankreich iſt, wie ich von dem liebſten Jthius erfaren habe. Und ſolche Kraft haben auch die Dampfbäder des Chriſippus, die Galen lobte (t).

(l) An der Frau SOUPIOT wurden die Knochen von ſelbſt weich, NAVIER amoliſſ. des os, p. 62. Ein ſalziger Schweis von Salzkörnern, Nouvell. de la republ des lettr. 1716. Dec. Jm Schweiſſe eine figirte Luft, MACRIDE eſſays pag. 237. Ein übeler Geruch, da der Frieſel ausbrechen wollte, MOLINARI miliar. pag. 47. Ein übelriechender, zäher, ſüslicher Schweis bei bösartigem epidemiſchen Fieber, MEDICUS Beobachtungen. Dagegen berichtet F. B. de SAUVAGES, daß er an ſich ſelbſt einen Moſchgeruch bemerkt, da er von einem febris amphimerina geſund geworden, Noſol. T. ult. p. 161.

(m) Ein ſaurer unangenehmer in febris anomala GRAINGER febr. Batav. pag. 33.

(n) COSTE ſur la goute, p. 22. 23.

(o) FALLOP de bubon. peſtil. pag. 3. SYDENHAM p. 174. POELZER de ſudore. HODGES de peſte, Londin. 159. LIEUTAUD precis pag. 47.

(o*) HOFFMANN deſcript. conſt. epid. Halenſ.

(p) PRINGLE diſeaſes of the army pag. 299.

(q) POLZER. HODGES. DEIDIER de la peſte pag. 407. SYDENHAM.

(r) De la peſte pag. 373. Süslich unangenem, LIEUTAUD.

(s) Vorhergehender §. 22.

(t) de util. perſp.

Selbſt das Blut ſcheint (t*) in der gröſten Sommerhizze (u), in heftigen Bewegungen (x), bei Weintrinkern, im Schrekken (y), in Beängſtigungen (z), von Blutauflöſungen (a), und von verſchiednen andern Urſachen (b), den Weg des Schweiſſes zu nehmen; wobei nicht die geringſte Folge geweſen (c), zu einem offenbaren Beweiſe, daß die ſchweisführende Gefäſſe nicht viel kleiner, als die roten Schlagäderchen ſind, und daß es nur beim Blute auf eine lebhafte Heftigkeit ankomme, um auch in dieſelben überzugehen (c*).

Es mus auch die Galle auf dieſem Wege ausdampfen, weil man die Gelbeſucht durch einen gelben Schweis (d) geheilt hat, und dieſes gilt auch vom verſtopftem Urine (e).

Bei einigen Menſchen iſt zugleich ein zarter Sand (e*) mit dem Schweiſſe zum Vorſchein gekommen, und ich habe ſelbſt auf dem Geſichte der Glasmacher Salz zu Kriſtallen geworden geſehen, welches auch der berümte Theo-

(t*) Eine Feuchtigkeit, wie Blut, THEOPHRASTUS de ſudorib. pag. 457.

(u) In Afrika, ADANSON pag. 162. Auf den antilliſchen Inſeln, HELVETIUS perte de ſang. pag. 87. 88.

(x) In Ballhäuſern, SLEVOGT de ſudorib. pag. 21. Vom Tanzen, ROSEN anat. pag. 227.

(y) SCHNEIDER de catarrh. L. III. pag. 369.

(z) Am Exempel des Welterlöſers.

(a) VALISNERI Tom. III. pag. 305. HORST. woraus Schwachheit und der Tod erfolgte.

(b) WELSCH epiſagm. obſ 93. BINNINGER Cent. IV. obſ. 52. An Kindern, THEOPHRASTUS de ſudoribus pag. 457. HORST Phil. Tranſ. n. 171. 109. VALISNER T. III. pag. 304. BOERHAAVE prælect T. III. pag. 585. ſeqq ALLIOT de ſudor ſang. RUYSCH adverſ. Dec. III. n. 3. BORELLUS.

(c) SCHURIG hæmatolog. pag. 285. FALLOP. vulner. p. 371. BINNINGER Cent. V. n. 58. Von deſſen Unterdrükkung folgte der Schlag, RAYMOND malad. danger a guerir. pag. 268. Ein kritiſcher Blutſchweis, ZACUT prax. admir. L. III. obſ. 75.

(c*) So häufig, daß der Körper ohne Blut blieb, und der Tod erfolgte, VIGNEUL de MARVILLE miſcel.

(d) Hiſt. de l'acad. 1737. p. 49.

(e) S. M. D. vom Signo dem Urin, Comment. ad n. 384.

(e*) HENKEL. Bergſucht, pag. 78. J. Dan. HORST. SCHURIG lithol. pag. 235.

Theodor Tronchin (f) bezeugt. Man lieſet von Salzſtrichen, die von der Haut abgewiſcht worden (g). An der Haut der Wallfiſche bemerkt man eine Menge Salzkörner (g*).

§. 3.

Die Menge des Schweiſſes.

Die geſundeſten Menſchen können ohne Schweis ſein, und es iſt derſelbe eine Art von Krankheit (h), die uns unerträglich fallen würde, wofern ſie nicht nachlieſſe. Folglich ſchadet er ſehr den Schwachen (i), er richtet die Schwindſüchtige hin (k), ſo wie diejenigen, welche von Wechſelfiebern matt ſind (l). Es iſt in Bengalen die Krankheit gemein, da ein übermäßiger Schweis, wofern er nicht gemäßiget wird, den Tod bringt (l*). Die Krankheit ſtekkt in demjenigen Theile, wo der Schweis iſt (m). So bricht er in Fiebern die Paroxiſmos, und er ſchaft gemeiniglich eine Erleichterung, wenn er auf eine mit dem Fieber verbundne trokkne Haut folgt; es ſei, daß er einige alkaliſche und hizzerregende Theile vom Blute losmacht, oder daß er die Stelle der unterbrochnen Ausdünſtung erſezze (m*), oder daß er die Hautwärzchen, denen eine trokkne Hizze beſchwerlich fällt, mit einem ſanften Waſſerdunſte anfeuchte.

(f) Vom Misbrauche des Meerſalzes, Coliq. de Poitou.

(g) BOHN pag. 204.

(g*) LEEUWENHOECK Phil. Tranſact. n. 335.

(h) Diocles CARYSTIUS beim CÆLIUS acut. paſſ. II. c. 7. RYE pag. 291. Der Schweis iſt allezeit eine gewaltſame Sache, SANCTORIUS S. I. n. 110. Sect. V. n. 3. LISTER humor. pag. 377. COLE caſ. epilept. pag. 83. und wenig nüzzlich, GORTER pag. 174.

(i) Sie müſſen nicht ſchwizzen, CHEYNE ſan. infirm. pag. 17.

(k) HIPPOCRATES (peri Topon) S. IV. pag. 86.

(l) GORTER pag. 154.

(l*) Lettres edif. et curieuſ. T. XV.

(m) HIPPOCRAT. aphorism. 38. L. IV.

(m*) COLE loc. cit.

Man will nicht (n), daß Hippokrates eines kritiſchen Schweiſſes Erwänung thue; doch habe ich dergleichen hie und da bei ihm angemerkt (o), und ich finde auch, daß ihn dieſer gelehrte Greis durch Arzeneien zu befördern geſucht hat (p).

Der Schweis iſt gemeiniglich im Anfange der hizzigen Krankheiten ſchädlich (q); und er geht alsdenn beſſer von ſtatten, wenn die ſchädliche Materie, nach geſchehener Kochung, geſchikkt iſt, durch die Haut ausgeworfen zu werden. Doch heilt er für ſich ſelber weder die Flekkfieber, noch den Frieſel, oder Blattern, und man ſucht ihn mit Gefar durch hizzige Arzeneien (q*) zu erzwingen, ſo daß nicht einmal ein warmes Getränke ſicher genung iſt, wie ich von den gelindeſten Kräuterdekokten erfaren habe, daß davon ein Kranker, der am Frieſel lag, innerhalb drei Tagen zweimal in eine heftige Raſerei verfiel, der, ſobald man von allen Seiten Külung machte, Erleichterung fand, und endlich wieder geſund wurde.

Es läſt ſich nicht wohl beſtimmen, wie viel man ſchwizze. Ich leſe, daß man bis $\frac{3}{8}$ einer Pinte (r), bis drei Pfunde (s) Schweis verloren, daß ganze Becher damit angefüllet worden (t), daß man in der Kur der Venusſeuche, welche man damals mit dem Dekokte von Franzoſenholze zu bewirken ſuchte, im Hemde gegen hundert (u) Unzen geſammelt habe. Schon lange hat man die

(n) FREIND ad Epid. L. 3.

(o) Aphoriſm. IV. n. 36. (peri Kriſioon) ab init. COAC. L. IV. cap. 2. n. 1. Im hizzigen Fieber, (cauſus) Epid. II. Sect. 3. im hizzigen Fieber, Epidem. III. Sect. 2. aegr. 6. Im Seitenſtechen, n. 8. im nachlaſſenden Fieber, n. 10.

(p) Siehe die Stellen beim TRILLER Epiſt. critic. gegen den FREIND pag. 74.

(q) COAC. L. IV. Sect. II. n. 3.

(q*) In den Blattern von 1666. SYDENHAM pag. 183. Im Frieſel, HAMILTON c. 6. u. f.

(r) NICHOLLS hiſt. gener. des voy. L. 4. c. 6. Daß dieſe Menge an einem Menſchen faſt zur Gewohnheit wurde.

(s) WILLIS pharmac. p. 114.

(t) Aelius SPARTIANUS vom Kaiſer *Maximin*.

(u) CARDAN. aphoriſm. pag. 287.

die Anmerkung gemacht, daß der Schweis einen ſtärkern Verluſt der menſchlichen Säfte nach ſich ziehe, als die Ausdünſtung, wenn er mit einmal erfolgt, wie in der Abname der Wechſelfieber (x).

§. 4.
Die unmerkliche Ausdünſtung.

Dieſe andre Ausdünſtung durch die Haut iſt zwar nicht ſo merklich, aber dennoch bei den Aerzten viel berümter. Die Sache ſelbſt iſt ungemein alt, und bereits vom **Hippocrates** (y), **Theophraſt** (z), **Eraſiſtratus** (a), **Aſklepiades** (b), **Galen** (c), und den übrigen Schülern der alten Schule angemerkt worden. **Sanctorius** (d) hat ſie in Ruf gebracht, und es iſt ſein Name in dem Artikel der Ausdünſtung noch beſtändig denkwürdig, weil er der erſte geweſen, der, mittelſt Erfarungen und Verſuche, die Urſachen und Maaße dieſer Ausdämpfung unterſucht hat.

§. 5.
Die Grundſtoffe der Ausdünſtung.
Das Waſſer.

Man hat dieſe Ausdünſtung **unmerklich** genannt, weil ſie nicht ſo, wie der Schweis im Geſichte, fällt; allein, darum iſt ſie doch nicht unſichtbar.

(x) QUINCY de perſpirat. pag. 219.

(y) Peri troſis. Epidem. VI. Sect. 6.

(z) De ſudoribus. Er nennt das, was beſtändig und ohne Vermerkung ausgeworfen wird, Pnevma.

(a) Beim GALENUS de venæ ſection. adverſ. ERASISTRAT. c. 9.

(b) Von ihrer Hemmung entſtehen Krankheiten, CELSUS pag. 9. AURELIANUS.

(c) GALENUS meth. med. L. III. VIII. de natur. humor. L. I. c. 12. de atra bile c. 4.

(d) Medecina ſtatica, die zuerſt zu Venedig 1614 die Preſſe verlaſſen, und nachgehends unzäliche Ausgaben veranlaſt hat.

Es hat Ezech. de Caſtro an einem räudigen Menſchen, wenn er ſich krazzte, beobachtet, daß die abgehende Schuppen einen Rauch erwekkten (e). Eine Hand, die man gegen das Eis hält, raucht, wenn ſie gleich trokken iſt, an allen Stellen (f). Bonnet ſahe, wenn ihm die Sonne auf den Rükken ſchien, und der Schatten auf den freien Seſſel fiel, einen Dampf aufſteigen (g). Man lieſet von einem Advokaten, an dem, wenn er ſeinen rechtlichen Vortrag that, ein Rauch von der Pfeil- und Kranznaht aufſtieg (g*). Laurenz Bellin (h) verſichert, daß er an einem dunklen Orte, der nur von einem einzigen Licht erhellt wird, ſeine Hand rauchend zeigen könne, und er glaubte, eben dieſes bei Berührung eines Metalles zeigen zu können, indem dieſes beſchlägt, und ſich der Flekke in Tropfen ſammlet (i); Allein, der Verſuch wird durch das Angreifen, und beigemiſchte Oel und Fett felerhaft, und es läſt ſich der Hauch viel beſſer an einem entfernten Metalle auffangen (k). Benignus Winslow (l) konnte den Schatten von dieſem Rauche, der vom Kopfe aufſtieg, zur Sommerzeit mit Augen ſehen.

Endlich läſt ſich die Ausdünſtung am leichteſten in einer dichten Luft warnehmen. In den unterirdiſchen Berggruben zu Klausthal und des Rammelberges habe ich aus jeglichem Finger, aus dem Angeſichte und allen bloſſen Theilen des Körpers einen Dampf und Wolke ausdünſten geſehen. Der vortrefliche von Buffon (m) bezeugt, daß von weitem am Haſen wie eine Wolke zu ſehen ſei. Der berümte Penroſe beobachtete dergleichen im Bette, wenn er ſeine Hand zwiſchen die Augen und das Licht

(e) Ign. Iamb. pag. 60.

(f) PERRAULT Eſſ. T. III. des ſens ext. pag. 37. 283.

(g) Prodro. anat. pract. c. 3.

(g*) MALVICINI collect. pag. 322.

(h) Diſcorſ. anat. II. pag. 55.

(i) pag. 57.

(k) n. 17.

(l) pag. 59.

(m) L. c. T. VI. pag. 262. und vorlängſt GAFFAREL opuſc. T. II. pag. 352.

licht hielte (n). Von einem flüchtenden Wallfiſche ſteigt ein Dampf, wie vom kochenden Waſſer auf (o). Seine eigne Ausdünſtung fing Tachenius (p) unter einem beölten Gewebe, bis zu vier Unzen auf. Martin Liſter (q) bekam von ſeinem Arme, den er in ein Glas ſtekkte, ein ſalziges Waſſer aus den Dämpfen, und dergleichen Verſuch machte auch Abraham Kaauw (r), doch dergeſtalt, daß er den Dampf in Salmiac gehen lies, womit er das Glas angefüllt hatte, um eine Kälte zu machen. Die Naſentropfen, welche im kalten Winter aus der Naſe herablaufen, ſind ebenfalls eine geſammelte Ausdünſtung (s).

Das ausdünſtende Waſſer hat ſich in einen ſo zarten Dampf aufgelöſt (s*), daß davon zwar das Glas beſchlägt, allein, er zerflieſt übrigens von ſelbſt wieder (t).

Wenn daher die Ausdünſtung in den Körper zurükke ſchlägt, ſo vermert ſie entweder den Urin, oder ſie macht einen Durchlauf, oder den Speichelfluß (u). Bei geſunden Menſchen, und die gehörig ausdünſten (x), iſt der Stulgang hart. Von einem ungewechſelten Seidenkleide, ſtatt eines Pelzes, erfolgte die Ruhr (y).

Nichts iſt vermögender, den Leib zu öffnen, als eine plözzliche Kälte (z). Der Durchlauf mindert die Ausdünſtung (a).

 Das

(n) Eſſays pag. 26.
(o) MARTENS Spizzberg. Reiſe pag. 103. 117.
(p) Morb princ. pag. 153.
(q) De humoribus pag. 370. GREISSEL Eph. Nat. Cur. I. ann. 3. obſ. 46.
(r) loc. cit.
(s) KAAUW n. 18
(s*) Auch NERUCCI lettere pag. 116.
(t) GORTER loc. cit. p. 342.
(u) GORTER pag. 145.
(x) SANCTOR. I. n. 72. II. n. 13. III. n. 30. 104.
(y) RIVIN morb. œſoph. pag. 7.
(z) STEVENSON Eſſ. of a Societ. at Edimb. P. II. p. 895. INNES de ileo pag. 35.
(a) ROBINSON diſcharges pag. 80.

Das, was die Pflanzen ausdünſten, iſt vornämlich Waſſer (b), doch nicht ein reines, indem es geſchwinde verdirbt (c).

§. 6.
Die elektriſche Materie.

Man kann die Ausdünſtung auch noch auf andre Weiſe deutlich machen, wenn ſolche nämlich, in Geſtalt der Funken, von erſchütterten Haaren, oder friſch vom Leibe gezogenen Kleidern fährt. Man hat dieſe Erſcheinung in den Schriften ſo erzält, daß man glauben ſollte, daß ſie einigen Thieren (d) und Menſchen gleichſam eigen, und eine Seltenheit wäre (e). Hieher gehören diejenigen Thiere, welche, in ihrem lebendigen Zuſtande, und nicht, wenn

(b) HALES veget. ſtat. pag. 17.

(c) Du HAMEL phyſ. des arbr. T. I. pag. 144.

(d) An Pferden, LICET gener. ſpont. pag. 128. NOLLET leçons de phyſ. T. V. pag. 36. Dergleichen Pferde, glaubten die Dummen, würden von den Teufeln beſeſſen. An der Kazze, Hyæna, HEUCHER pag. 103.

(e) Von Chriſtian dem 4ten, wenn er ein reines Hemde anzog, oder die Haare auskämmte, und die Königinn, wenn ſie ſich ankleidete, WORM epiſt. 720. von deſſen Prinzen, Chriſtian dem 5ten, BARTHOLIN de luce pag. 78. vom Könige Philipp dem 5ten, BETBEDER pag. 5. Eine Frauensperſon, aus deren Körper, wenn man ihn gelinde berührte, Funken ſprangen, Ezech. de CASTRO ign. lamb. pag. 14. Mehr Exempel, BIANCHINI parere, p. XXXIX. Eine Frau dampfte Feuer aus, daß die Kleider funkelten, Joh. de VIANA de peſte Malagenſi pag. 14. Licht aus einem reinen geriebnen Hemde, BIRCH T. IV. pag. 70. Hizzige Menſchen geben Funken von ſich, wenn ſie ſich nakkt binden, LICET Spont. pag. 128. eine Flamme von einer Frauensperſon, die keinen Schaden verurſachte, opuſc. ſcient. fil. T. II. pag. 6. Eine Matrone zu Verone drükkte ſich aus der Haut Funken, wie *Bartholin* geſehen, de luce anim. pag. 262. 263. Ein anderes Exempel hat MAFFEI de fulmine pag. 94. Ein gelerter Mann hörte aus ſeinem Kopfe Funken kommen, wenn er ſich erſchütterte, PLOT Staffordshire pag. 126. Noch ſind Exempel beim ROGER pag. 42. Auch an einem Schlafrokke bemerkte man ſchwimmende und leuchtende Theilchen, Hiſt. de l'acad. 1746. pag. 23. der einen Gürtel ablegte, warf Funken von ſich, C. a REYER Quæſt. 35. pag. 420. Eine Flamme in der Hand ſahe Frau und Mann plözlich entſtehen. VALISNER T. III. pag. 215.

wenn ſie todt ſind, einen Schein von ſich werfen, als die Skolopender (e*), die amerikaniſchen Johanniswürmer, welche nur ſchwach, und todt gar nicht leuchten (e**), ſo wie der Fullo (e†), und andre Inſekten (e††).

Doch es iſt überhaupt und allen gemein, daß von uns ein Licht ausdämpfe, und ich weis nicht anders, als daß Mercur von Hellmont dieſes zuerſt beobachtet hat (f).

Nur vor kurzem machte man bekannt, daß, wenn man jemanden elektriſire, lichte Punkte aus den Kopfhaaren, mit der Empfindung eines Stechens, wie von Ameiſen, und mit Schmerzen herausführen (g).

Doch man ſiehet auch die äuſſerſten Federn (g*) und Spizzen der Haare mit dergleichen leuchtenden Punkten erhellt (h). Die elektriſchen Dämpfe machen einen Theil der Tranſpiration aus (h*).

Blos vermittelſt des Reibens und Stöſſen trokkner Hände hat der berümte Wilſon (i) ein blaues Licht hervorgebracht.

Uebrigens kömmt dieſe Materie mit den elektriſchen Elementen ſo augenſcheinlich überein, daß der Geruch in der elektriſchen Atmoſphäre eben ſo, als an dem Rükken der

(e*) Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. I. obſ. 138. LINN. ſingul. inſect. pag. 26.

(e**) Du TERTRE hiſt. des Antill. T. II. pag. 281. LABAT T. II. c. 19. Wärend der Bewegung fährt ein Licht aus den Schenkeln, in der Ruhe keines, Phyſ. des anim.

(e†) Bresl. Samml. 1721. M. Nov.

(e††) CAMERAR. Cent. II. n. 50.

(f) Durch die Schweislöcher der Haut bricht Feuer aus, lect. on man. II. pag. 93. und Frauensperſonen, wenn ſie ſich kämmten, erregen ein Feuer.

(g) JALLABERT pag. 51.

(g*) Von den Haupthaaren, CARDAN L. VIII. c. 13. LICET Spont. pag. 128. Von den Haaren an Pferden, loc. cit. Vergl. LINCET monſtr. p. 162.

(h) JALLABERT p. 52. 53.

(h*) Hiſt. de l'acad. 1747. p. 8.

(i) WILSON on electric. pag. 213.

der Kazze (k), beſchaffen iſt, welcher vom Reiben funkelt, und endlich knakkt (l). Vermöge der artigen Verſuche des berümten Symmers (m) wird ein trokkner Strumpf, wenn man ihn nur über die bloſſe Haut anzieht, vollkommen elektriſch, er zieht an, und ſtöſt weg leichte Körper, ſo wie eine eiſerne Ruthe elektriſch gemacht wird, welche man nahe an eine umgedrehte Glaskugel hält. So werden auch die Haupthaare von den Wangen angezogen, und zurükke geſtoſſen. Es wird eben dieſe Materie heis, und wenn man eine Hand an die andre hält, ſo nimmt ſie eine Wärme von zwölf Graden an ſich (m*). Des Morgens frühe ſind die Hände am meiſten elektriſch (m†).

Auſſerdem fährt dergleichen Materie auch aus todten Körpern (n), und aus den Blättern der Pflanzen (o) heraus.

Dieſes ſcheinet eben diejenige Materie zu ſein, welche nicht ſelten, das Fleiſch leuchtend macht (p), und welche in Geſtalt der Flammen aus todten Körpern (q), wie auch aus Thieren (q*), gefahren ſein ſoll.

§. 7.

(k) VERATTI med. electric. pag. 77.

(l) Peſt. Malagenſ. pag. 46.

(m) Phil. Tranſ. T. 51. P. I.

(m*) Idem pag. 57.

(m†) ROGER pag. 86.

(n) JALLABERT pag. 52. 53. Von den Haaren und Federn, vorlängſt WAIZ electr. pag 158. 225. er ſagt, daß es ſchwach ſei Leuchtendes Fleiſch, Fabric. ab AQUAPEND Muſc. act. p. 405. Fiſche, MONCONIS T. I. p. 20. 23. Auſtern, Phil. Tranſact. n. xx. ſeqq.

(o) NOLLET Mem. de l'acad. 1748. pag. 175. Aus den Blättern einer Pflanze, die man electriſirt hat.

(p) Du HAMEL hiſt acad. pag. 156. PLOT Staffordshire pag. 265.

(q) BOTTONUS de igne Meſſan. Es ſcheint dieſelbe geweſen zu ſein, die den Brandwein anzündete, daß die, welche dieſes Getränke trunken, verbrannten. BIANCHINI hiſtoria Comitiſſa *Zangarini Bandi*, ferner MAFFEI de fulmine pag. 898. BARTHOLIN hiſt. 56. Cent. III. Cent. I. hiſt. 70. Act. Hafn. Vol. I. obſ. 118. ROGER electr. anim. pag. 52.

(q*) Als man die Haut eines Schweins öffnete, MORTON pag. 454.

§. 7.

Die flüchtige ſtinkende Theile.

Die dikkere halbſtinkende und übelriechende Materie des ausdünſtenden Dampfes (r), die die Spürhunde leichtlich, und bisweilen auch wir ſelbſt riechen, kömmt entweder zugleich mit dieſer Materie hervor, oder ſie iſt gar ein Theil von derſelben.

Daß ſolches die Materie des thieriſchen Körpers (s) (s*) ſelbſt ſei, die in ein flüßiges Weſen gebracht worden, erhellet daraus, daß die ſpürende Thiere leicht die Arten von andern Thieren, und ſo gar die Individua unterſcheiden, indem unterrichtete Hunde (t) Hirſche fahren laſſen, und blos Haſen, oder, mit Verachtung der Haſen, blos Füchſe verfolgen: und was die einzelne Thiere betrift, ſo hezzen ſie unter zehn Hirſchen denjenigen allein, den man ihnen aufgegeben, ſie wiſſen ihren Herrn, unter einem Haufen Menſchen, bisweilen viele Tage nach einander, und hundert Meilen weit, über gebahnte Straſſen nachzufolgen, dergleichen man von der bewundernswürdigen Geſchicklichkeit dieſes getreuen Thieres auf dem Schloſſe Altenklingen in einer Tafel aufgezeichnet lieſet. Es könnten aber auch die allerbeſten Spürhunde nicht die Perſonen unterſcheiden, und blos die ihnen anbefolene aufſuchen, wo nicht die Ausdünſtungen eines jeden Menſchen was eignes an ſich hätten. Dieſe aber könnten der Perſon nicht eigen ſein, wo ſie nicht von den alten Säften und den daſelbſt ſchwebenden Theilen abwichen.

Daß

(r) BAYLE pag. 283. NICHOLLS pag. 51.

(s) Daß er ein Auswurf von der dritten Kochung ſei, SANCTORIUS Sect. III. n. 84. GORTER pag. 25. 26. COLE poſt caſ. epilepſ. pag. 97. 99. von den feſten Theilen und dem ernährenden Safte.

(s*) Auch die feſten Theile dunſten aus, DODART pag. 243. GORTER pag. 26.

(t) Auch bisweilen die Menſchen, wie die Waldbewoner von Akadien, DIERVILLE hiſt. de l'Acad. pag. 120. 128.

Daß ſich auch unter dieſe Materie einige Geiſter (u) mitmiſchen, welche aus den Wärzchen der Haut ausdämpfen (u*), iſt eine Mutmaßung berümter Männer, woraus zu folgen ſcheinen würde, daß die Ausdünſtung in den Kräften einen Verluſt hervorbringe.

Dünſtet etwa die Luft (x), welche unſern Körper durchlaufen hat, endlich durch die Haut aus? Wir haben bereits (y) geſehen, daß es von einer elaſtiſchen Luft nicht geſchicht. Hingegen iſt von der fixen Luft kein Zweifel, daß ſie nicht dem Waſſer folgen ſollte.

§. 8.

Die Theilchen der Speiſen und der Getränke.

In der That rührt ein groſſer Theil der Ausdünſtung vom Getränke her (y*), ſo oft eine mäßige Wärme dazu kömmt. Es dünſtet nämlich faſt alles Waſſer, welches man trinkt, von einem geſunden Menſchen, unter dem Dekkbette, bei einer ſanften Wärme aus, daß kaum etwas übrig bleibt, im Nachttopfe. Eben dieſer Dampf wird, wenn man den Leib der Kälte ausſezzt, plözzlich einwerts gekehrt, und man giebt ihn hell, faſt wie ein reines Waſſer, durch den Urin von ſich (z).

Doch es dünſtet auch ein ziemlicher Theil der Speiſen (z*) von uns, welche bisweilen ihren beſondern Geruch verrathen, dergleichen der Knoblauch (z**), die Zwiebel, und

(u) COLE. De GORTER pag. 20. 21. BERGER pag. 187. QUINCY eſſays on gout p. 400. H. HAGUENOT de perſpir. inſenſ.

(u*) BERGER ibid. GORTER pag. 21.

(x) Dieſes leugnet MERY Mem. de l'acad. 1700. und 1707. An den Raupen dampft ſie allerdings durch die Haut aus, REAUMUR Mem. pour ſervir a l'hiſtoire des Inſectes IX. T. I.

(y) L. VIII.

(y*) Ein groſſer Theil des Chylus dünſtet aus, GORTER pag. 26. 30.

(z) KAAUW n. 1077.

(z*) Dieſes leugnet COLE loc. cit.

(z**) GORTER pag. 422. n. 283. Aus dem Chil ſelbſt pag. 26. 30.

und der Teufelsdrekk iſt; oder ſie offenbaren ſich durch ihre Farbe, wie man von dem Weine, und dem Aethiops Mineralis lieſet (z†). Oft iſt es eine gedämpfte und in einen Dunſt aufgelöſte Materie, welche kein deutliches Merkmal übrig behalten hat. Es zeigt ſich dieſes daraus, daß man viel mehr Speiſe zu ſich nimmt, als man durch den Stulgang von ſich giebt, obgleich zum Kote noch viel Galle und Darmſchleim hinzukömmt. G. Rye genos, wie wir gezeigt haben, faſt zwei Pfund (z††) Speiſe, nebſt vier Unzen, innerhalb 24 Stunden; er gab durch den Stul faſt vier Unzen von ſich (a). Folglich giengen die zwei Pfunde durch die Haut verloren. Man wird einzeln ſehen, wie viel von jeder Speiſe (b) durch die Haut ausdünſtet.

§. 9.

In wie fern die Materie der Ausdünſtung von dem Schweiſſe verſchieden ſei.

Man hat für beide Meinungen geſtritten, und es haben einige berümte Männer daraus einerlei Materie (c) gemacht, und behauptet, daß der Schweis nichts, als eine dichter angehäufte Ausdünſtung ſei; andre hingegen unterſcheiden beide von einander (d).

Beide können in der Materie, aber auch im Werkzeuge unterſchieden ſein.

Die Materie iſt in ſo fern verſchieden, daß bei der Ausdünſtung alle Arten von Oel (e) und Fett mangelt, daß

(z†) beim CHEYNE p. 49.

(z††) Der berümte RYE nahm an Speiſe und Trank zu ſich 5 Pfunde 4. Unter dieſen waren an Speiſe 2 Pfund, 4 Unzen, pag. 212. oder unter 30 und 24 Unzen beim ROBINSON tab. 9.

(a) De ponderibus n. 59. Das Verhältniß des Getränkes zur Speiſe ſezzt SANCTORIUS wie 10 zu 3. L. CORNARO wie 7 zu 6. G. RYE wie 4 zu 3. ROBINSON, wie 5 zu 2. of diſcharg. pag. 35.

(b) SANCTORIUS III. n. 4. 8. 23. 24. 45. 82. 87. u. f.

(c) BAYLE S. 283. SECKER medic. ſtat. n. 18.

(d) COLE loc. cit. pag. 70. ſq.

(e) S. 48. 49.

daß die Ausdünſtung weder gelb noch ölig, noch zähe iſt: daß ſie flüßiger und wäſſriger iſt, daß ſie nach dem Gutbefinden der Natur ohne Unterlaß (f) ausſchwizzt; der Schweis hingegen eine Art von Krankheit iſt.

Was das Werkzeug betrift, ſo ſcheinet ſolches allerdings einerlei zu ſein (g), ſo daß einzig und allein eine mäßige Kraft des bewegten Saftes einen Dampf verurſachet, deſſen Tropfen einander von ferne folgen, die eine übermäßige Heftigkeit ſo ſchnell einander erreichen läſt, daß die kleinen Tröpfchen in gröſſere Tropfen zuſammenflieſſen. **Leeuwenhoeck** ſahe funfzehn Tröpfchen der ausdünſtenden Materie in einen einzigen Tropfen Schweis zuſammenlaufen.

Ich habe das Geſchäfte der Natur oft an mir ſelbſt beobachtet, wenn ich häufig dünſtete; es war alsdenn meine Haut weich, rötlich, gleichſam aufgedunſten, beim Anfülen nicht trokken, dennoch aber nicht wäſſrig, es ſtanden, auch dem Augenſchein nach, die Schweislöcher offen, und es waren auch die Durchgänge der Haare gröſſer. Wenn daher die Oberhaut an einer Stelle zerſtört iſt, und die Gefäſſe der Haut loſer geworden, ſo ſchwizzt ein ſolcher Ort beſtändig (h).

Bald

(f) THEOPHRASTUS l. c.

(g) PERRAULT eſſays T. III. S. 284. LISTER de humorib. p. 325. BOHN pag. 207. De GORTER pag. 143. LOESEKE Arzeneien pag 151. SACRELAIRE de tegum. p. 9.

(h) Wenn ſich der Graf von Thun die Strümpfe ausziehen lies, ſo fuhren Funken aus der Haut, mit einem Kniſtern und brennender Hizze, Lond. Magaz. 1757. pag. 74. Von einer Frau, deren Hemde eine Flamme mit Geräuſch von ſich gab, Phil. Tranſ. n. 476. Eine Ausdünſtung, wie Storax, ORTESCHI Diar. Venet. II. pag. 3. und nach Pomeranzenſpiritus, pag. 2. Das Ausdünſten geſchicht theils auſſerhalb der Haut und Oberhaut, und es iſt die dünſtende Materie, welche aus dem belebten Körper geht, gemeiniglich bekannt. Ein anderes iſt das Ausdünſten auſſerhalb der Haut, aber unter der Oberhaut. Dieſes macht die Haut ſanft, und dieſes verurſacht, daß, wenn die Oberhaut weggeſchaft worden, und dieſer Dampf ſich zerſtreut hat, die Haut trokken wird, HUNTER med. obſ. of a Societ. at Lond. II. pag. 17. 48. So brach, nach geſtilltem Verbluten, das Blut unter

der

Bald darauf erfolgte, unter eben dieſem Dekkbette, nach dem Dunſte, ein deutliches Waſſer, welches ſich in weisliche Tropfen, die ſich einander anzogen, ſammelte, und wovon die Oberhaut naß wurde, daß nunmehr die Finger feuchte wurden. Folglich ſcheint es, daß der Schweis durch eben dieſelbe, nur mehr erweiterte, Poros, auf den Dunſt folge (h*). Da alſo der Schweis Schweislöcher verlangt, die über ihr natürliches Durchmeſſermaas geöffnet ſein müſſen, ſo iſt er auch nicht eben der Natur gemäs (i).

Der Weg ſcheint gleichfalls eben derſelbe zu ſein, wovon die eingeſprizzte Säfte den Beweis geben, da ſie allenthalben aus der Haut durch die kleinſte Poros herausdringen, wie ein Schweis, doch aber ſo gedrengt, daß an der Haut keine einzige Stelle frei iſt, die nicht ſo beſchwizzen ſollte. Geſchiehet dieſes durch die unorganiſche (i*) Poros der Oberhaut? Daß die Säfte in die Säfte der Cadavers ausdünſten (k)? Geſchiehet das Ausdünſten durch die anziehende Kraft, nicht aber durch den Austrieb, weil ſie gar zu ſubtil iſt, noch von den Gefäſſen fortgedrengt werden kann (k*)?

Ge-

der Oberhaut, aus dem ganzen Körper hervor, und machte blaue Flekken, ROUPPE morb. navig. pag. 174. f. Auch bei der melancholiſchen Schwärze war gleichſam ein Pulver unter der Oberhaut zurükgeblieben, welches ſchwarz war, und, an Leinwand gerieben, färbte, der vortrefliche LORRY melanchol. pag. 19. Hiſtoir. de l'Acad. 1740. obſ. 1.

(h*) Schweis dringt aus wenigern offnen Mündungen die Ausdünſtung aber aus mehrern hervor, LUDWIG phyſiol. n. 465.

(i) Die unmerkliche Perſpiration wird ſichtbar wenn die Bewegung gröſſer iſt, GALENUS method. medendi L. III.

(i*) STAHL theor. med. pag. 338. 339. Ein Theil des Schweiſſes, BOHN pag. 212.

(k) HOOKE microgr. p. 203. DODART med. ſtat. gall. p. 228. KRAFT phyſ. gen. pag. 103. KRÜGER Phyſiolog. pag. 153. Auch die Knochen, BOYLE de poroſit. corpor.

(k*) ARRIGRI beim CORNACHIN riſpoſt. apologet. HAMBERGER l. c. p. 276. ſq.

Gewiß iſt es, daß dieſer Dampf aus den Schlagadern (l) der Haut kömmt, und dieſes wuſten auch ſo gar die Alten (m). Wir meinen die kleinſten Schlagäderchen, die aber dennoch für Waſſer offen genung ſind (m*). Es widerſpricht ſich durchaus, daß das Ausdünſten ohne Schlagadern, gleichſam als aus einem dünſtenden Safte, geſchehen ſollte. Es beſchüzzt nämlich die trokkne Oberhaut die weiche Haut vor der Luft, und es iſt die Ausdünſtung nichts bedeutend, wenn keine Merkmale eines ſcharfen Antriebes von Schlagadern, keine Wärme, Röthe, oder Pulſirung dabei iſt. Es dünſtet aber nicht nur die ganze äuſſere Haut, ſondern auch die inwendige im Munde, der Naſe, den Geburtsgliedern, und dem Speiſe- und Luftkanale (n) aus.

§. 10.

Die Menge der Tranſpiration überhaupt. Die Erfinder.

Die Gröſſe des Werkzeuges, die unzälbare Menge der Röhren, die in einem kleinen Raume dicht beiſammen liegen, die Geſchwindigkeit, womit wir den Dampf aus der Hand dünſten und auf einander folgen ſehen, die ungeheure Menge von Schlagadern an der geſamten Haut, ob ſie gleich an ſich nur klein ſind, alles ſtimmt darinn überein, daß dieſe Ausdünſtung der Haut in gröſtem Ueberfluſſe geſchehen müſſe. Es mus uns auch, was wir beim **Sanctorius** leſen, nicht ſo gar parador vorkommen, da Pflan-

(l) PERRAULT l. c. p. 284. CHEYNE phil. princ. of relig. p. 295. RUYSCH. KAAUW pag. 84. 93. LEEUWENHOECK glaubt, Gefäſſe geſehen zu haben, in jeder Schuppe fünfe, Anat. et contempl T. II. p. 206. 207.

(m) Das wärmere Aederchen, HIPPOCRAT. (peri trofis) Sect. IV. pag. 50. GALENUS in Comment. de Hippocr. et Plat. decret L. 8. NEMESIUS c. 3. Der Verfaſſer der Jaſog. anat. c. 4.

(m*) Daß mit einem einzigen Pulsſchlage ausdämpfen 1,625,000,000 000 Theile eines Grans, SIEVERS de ſ. mot. circ. p. 15.

(n) KAAUW perſpir n. 18. HIPP. Epid. VI. Sect. 6. GALEN. de uſu pulſ. c. 5.

Pflanzen blos von der Wärme mehr ausdünſten, als ein Menſch, und der Menſch ſowohl eine gröſſere Wärme, als einen ſtarken Antrieb des Herzens beſizzet. Täglich überſteigt der wegdampfende Dunſt das Gewicht eines Aſtes, aus dem er aufſteigt (o. p). Das Ausdünſten der Sonnenblume zur Ausdünſtung des Menſchen verhält ſich wie 17 zu 1.

Man will, daß der Kardinal Cuſani der erſte geweſen (q), welcher die Ausdünſtung zu wägen geſucht. Ich habe aber ſeine Werke niemals zu ſehen bekommen. Nach ihm gab ſich der berümte Sanctorius lange Zeit darauf viele Mühe, die Ausdünſtung nach angeſtellten Verſuchen auf ein beſtimmtes Gewichte zu bringen. Weil er aber noch nicht gelernt hatte, Verſuche in Tagebücher und Tabellen zu ſezzen, ſo liefert er uns Aphoriſmos, die einen Wald von Beobachtungen zum Grunde haben, welche er zugleich herausgeben müſſen, damit Jedermann wüſte, ob die Schlüſſe dieſes berümten Mannes auch richtige Folgerungen wären. Nunmehr mus man alſo ſeine Sázze auf Treu und Glauben annehmen, ob man gleich die Verſuche nicht hat, auf welche er ſich gegründet hat. Ja man hat gewieſen (q*), daß viele Stellen des Sanctorius nach den Galeniſchen Sázzen (r), und einer Vergleichung der Theorie abgefaſt ſind; andre hingegen der Theorie dieſes berümten Mannes ſo gar widerſprechen (s). Vieles ſcheint mir ſo beſonders zu ſein, daß ich es, ohne unendliche Verſuche, nicht begreifen kann.

(o) Memoir. de l'Acad. 1748. pag. 573.

(p) HALES veget. ſtat. p. 12. er nimmt 31 Unzen auf die menſchliche Ausdünſtung, p. 10.

(q) Daß SANCTORIUS nicht das Seinige aus ihm hergenommen, I. fen. avic. pag. 81.

(q*) Daß vieles nicht recht gewiß ſei, SCHELHAMMER phyſiol. pag. 388.

(r) SECKER n. 6. 7.

(s) I. n. 56 und III. n. 76. IV. n. 29. SECKER n. 16.

Nach ihm hat in Frankreich ein frommer und gelehrter Mann, Dioniſius **Dodart** (t), viele Jahre lang, an ſeinem eignen Körper Verſuche gemacht, welche ſich mit dem Jahre 1688 anfingen, als er 33 Jahre alt war (u). Auch von dieſem Manne haben wir keine Aufſäzze, ſondern überhaupt nur wenige Corollarien.

Karl der Zweite, König von Grosbritannien (x), machte ſich ebenfalls ein Vergnügen daraus, Verſuche mit der Abwägung an ſich ſelbſt anzuſtellen.

Nachher machte Jakob **Keil** (y), ein Arzt in der Stadt Northampton, zehn Jahre lang an ſich Verſuche, und es war dieſem Manne gegeben, daß er ein vollkommen freies Leben führen, gut ſpeiſen und gut punſchen konnte. Doch iſt er der erſte, welcher von ſeinen Verſuchen ein Tagebuch herausgegeben (z).

Schon genauer ſind die Verſuche des Bryans **Robinſon** (a), die derſelbe in Jrrland angeſtellet, und die G. **Rye** (b), ebenfalls in Jrrland, in der Stadt Cork, ſehr genau veranſtaltet hat.

Johann von **Gorter** (c) hat über den **Sanctorius** gelert kommentirt, ebenfalls Verſuche gemacht, allein, er hat ſelbige nicht beſonders herausgegeben.

Endlich unternahm es der berümte **Linings** (d), unter einem heiſſen Himmelsſtriche, im ſüdlichen Karolina, genaue Verſuche zu machen, und ordentlich aufzuzeichnen. Zur Zeit haben wir noch nichts vollſtändigeres. Vor kurzem fügte Franz **Home** (e) noch einige von ſeinen Verſuchen hinzu.

Die-

(t) Memoir. de l'Acad. avant. 1699. p. 276.

(u) Stat. gall. pag. 217. 220.

(x) BIRCH L. I. n. 393.

(y) Medicina ſtatica Britannica.

(z) RYE pag. 199. add. SECKERUM ad.

(a) On food and diſcharges.

(b) Im Briefe an den berümten ROGERS, der zu Dublin 1734 mit ſeinem Eſſays on epidemica diſeaſes herauskam.

(c) Es giebt zwo Ausgaben, davon die eine vollſtändiger iſt.

(d) Phil. Tranſ. n. 470. und 475.

(e) In Medical facts.

Diejenigen Verſuche, welche unſer vortreflicher Amtsgehülfe, George Gottlob **Richter**, ſeit vielen Jahren an jungen Perſonen gemacht, ſind zur Zeit noch nicht gemein gemacht. **Hartmann** (f) hat einige edirt, die er an ſich ſelbſt angeſtellt.

Folglich haben wir Verſuche, die gemacht ſind unter dem Grade 56 der Breite zu Edimburg, unter dem Grade 53, und hinter Dublin; unter dem Grade 52, und darüber zu Northampton, und ebenfalls zu Helmſtädt, oder in deren Nachbarſchaft, unter dem Grade 51, und darüber zu Cork, ferner unter dem Grade 49 zu Paris, unter dem Grade 45 zu Venedig, und unter dem Grade 33 in dem mittägigen Karolina.

Damit die Verſuche richtig von ſtatten gehen mögen, ſo gebraucht die Art, ſie anzuſtellen, einige Sorgfalt. Man mus eine Wage in einem gedoppelten Kaſten bei der Hand haben, in deſſen einem Verſchlage aller Auswurf geſammelt, und alle Tage ins Regiſter verzeichnet werden kann. In dem andern befindet ſich die Speiſe mit dem Getränke, welches ſich leicht abwägen läſt, wenn man die Gefäſſe, ſowohl, wenn man ſie herbeibringt, als wenn man ſie wieder wegſchaft, in der Wage wägt. Dergleichen Schranken iſt eine Erfindung des vortreflichen **Segners**.

§. 11.
Behutſamkeit dabei.

Es läſt ſich nicht gleich ſo geſchwinde von den Verſuchen Schlüſſe machen. Die Ausdünſtung kann auf allerhand Art, bald gar zu gros, und bald wieder zu klein werden. Folglich mus man feſte ſezzen, daß aller der Verluſt des Gewichtes, welcher nicht von dem Kote oder Urin herrührt, für Ausdünſtung angerechnet werde. Es wie-

(f) De ſudore unius lateris pag. 25.

wiege ein Menſch 160 Pfunde: er nimmt ſchwerlich acht Pfunde Narung zu ſich, denn dieſes würde ein Exempel von ſeltſamer Gefräßigkeit ſein, ſondern es genieſſet ein Menſch, innerhalb 24 Stunden, an Speiſe und Trank ſechs Pfunde. Der Abgang an Urin ſei z. E. 33 Unzen, an Kote gegen vier Unzen. Es müſte dieſer Menſch, weil er ſechs Pfunde zu ſich genommen, und drei verloren, nunmehr 163 Pfunde wägen; allein, er wiegt darum nicht mehr, als vorher, ſondern blos ſeine vorige 160 Pfunde. Folglich ſind die drei Pfunde, welche unbewuſt verloren gegangen, das Maas der unmerklichen Ausdünſtung. So rechnet **Sanctorius**, und ſo rechnen alle andre Schriftſteller.

Allein, man übertreibt hier die Vermehrung des Ausdünſtens überhaupt. Es verlor nämlich der Menſch, auſſer Kot und Urin, auch Speichel, den die, welche ſtark auswerfen, nicht in geringer Menge (g) von ſich geben; ferner verliert man den Schleim der Luftröhre, der Naſe, das Hauptfett und den Schweis; und auſſer allem dieſen noch die Ausdämpfung aus der Lunge. Wenn man dieſes betrachtet, ſo kann man jene drei Pfunde auf die Helfte reduciren. Die Lunge dünſtet nämlich über ein Pfund aus (h), man wirft leichtlich, wenigſtens wenn man ſchon bei Jahren iſt, etliche Unzen Speichel aus, und an Unflat kann man ein halbes Quentchen rechnen (i).

Hingegen wird die Ausdünſtung aus andern Urſachen wieder gröſſer, als man ſie nach dem Obigen findet. Man weis, daß Pflanzen, Thiere und Menſchen viele Dünſte in ſich ziehen, obgleich Niemand das Maas am Menſchen beſtimmt hat. Es ſei, daß derſelbe ein Pfund einatme: ſo mus dieſes ganze Pfund durch die Ausdünſtung wieder erſezzt worden ſein; denn ſonſt würde dieſe Materie der Schwe-

(g) Man ſehe unterdeſſen Præ-lect. T. I.

(h) L. VIII. BERGER p. 184.

(i) DODART p. 243.

Schwere des Körpers noch zuwachſen. Hiervon wuſte Sanctorius (k) nichts, denn ſonſt hätte er dieſes in Rechnung mit bringen müſſen (l).

Es ſei demnach die Ausdünſtung x, das Einatmen y, Speiſe und Trank a, der Urin b, der Kot c, Schweis und Unflat z, Schleim und Speichel v, die Lungendünſtung t, ſo wird das ware Maas der Ausdünſtung ſein, $= a + y - b - c - z - v - t$. Da aber die mereſten von dieſen Dingen unbekannte Gröſſen ſind, ſo iſt es geſchehen, daß man ſie gemeiniglich bei der Berechnung weggelaſſen hat.

Da ferner die Wärme, ſonderlich eine feuchte, eine erſtaunliche Wirkung hat, da Getränke, und beſonders die warmen, das Ausdünſten anſenlich vermehren, da das Alter viel dabei verändert, ſo mus man dieſes alles mit in Betracht ziehen, wenn man den Vorſazz faſſet, eine Regel zu beſtimmen. Man hätte dieſelbe von dem Reſultate vieler Beobachtungen, und der nächſten waren Theorie hernehmen können. Es vergröſſert nämlich eine heiſſe Gegend, die Jahreszeit, welche auſſerdem das Getränke forttreibt, ein jugendliches Alter, die Zalen zu ſehr; hingegen wird die Rechnung in kalten Gegenden, in hohem Alter, und in kalter Witterung viel zu klein.

§. 12.

Die Ausdünſtung in den nordlichen Gegenden.

Wir müſſen dieſes folglich ſtükkweiſe durchgehen, um eine Mittelzal anzutreffen. Was den Franz Home betrift, ſo hat derſelbe wenig Verſuche: er giebt an Speiſe und Trank nur vier Pfund, drei Unzen (m), an Kote viertehalb Unzen (n), an Urin drittehalb Pfunde (o),

(k) SECKER.

(l) ARBUTHNOT on air. pag. 65. RICHTER de abſtinentia.

(m) Exp. 5. pag. 243.

(n) ibid.

(o) ibid.

und viertehalb an Ausdünſtungsmaterie, für die Stunde zwei Unzen und ein Drittheil (p), eine Unze (q), anderthalb Unzen (r), zwei Unzen (s), und darüber (t), drei (u), vier (x), und eine halbe (y), endlich ſechs (z) Unzen in freiem Sonnenſchein.

Die Nacht über beträgt die Ausdünſtung innerhalb zwölf Stunden 12 Unzen (a), 13 (b), 14. 15 (c), 16. 17 (d), und 18 Unzen (e), und in 23, und einer halben Stunde, 3 Pfunde, viertehalb Unzen (f), und faſt 2 Pfunde und ſiebentehalb Unzen (g).

Der berümte Rye verglich die Ausdünſtung in der Stadt Corke, im Monate December (h), mit dem Urin, wie 5 zu 4, und es war der Urin von beinahe 66 Pfunden, und 14 Unzen, innerhalb 26 Tagen, folglich betrug er in 30 Tagen 1234 Unzen; da die Ausdünſtung 80 Pfunde, 4 Unzen, oder in einem Monate 1531 Unzen war.

Im Monate Januar (i) machte innerhalb 15 Tagen der Urin 31 Pfunde, 2 Unzen, folglich in einem Monate von 30 Tagen 1489 Unzen, ſo wie die Ausdünſtung 50 Pfunde, und in 30 Tagen 1600 Unzen.

Im Februar war der Urin 55 Pfunde, 10 Unzen (k) in 22 Tagen, oder in 30 Tagen faſt 1214 Unzen, die Ausdünſtung 76 Pfunde, 6 Unzen, und innerhalb 30 Tagen 1666 Unzen.

Im

(p) Exp. 14.
(q) Exp. 1. 4. 5. 6.
(r) Exp. 14. und faſt 18.
(s) Exp. 2. pag. 240. 241. Exp. 19.
(t) Exp. 3. pag. 241. Exp. 5. pag. 243.
(u) Exp. 3. 10.
(x) Exp. 9.
(y) Exp 5.
(z) Von der Leibesübung, Exp. 3.

(a) Exp. 11.
(b) Exp. 3. 5.
(c) Exp 15. und etwas weiterhin. Exp. 16.
(d) Exp. 7.
(e) Exp. 6. 13.
(f) ibid. pag. 241.
(g) pag. 243.
(h) pag. 277.
(i) Ibid.
(k) pag. 277.

Im Märzmonate war der Urin 42 Pfunde, 15 Unzen (l) in 17 Tagen, oder in 30 Tagen 1212 Unzen, die Ausdünſtung 56 Pfunde, 13 Unzen, und in 30 Tagen 1604. Der Kot 6. 2. und in 30 Tagen 184 Unzen.

Im April war der Urin 65. 11. (m) in 28 Tagen, und in 30 Tagen 1126 Unzen; die Ausdünſtung 116. 14. und in 30 Tagen 2004 Unzen; der Kot 8. 15. und in 30 Tagen 153.

Im Maimonate (n) befand man den Urin 73. 11. in 29 Tagen; und in 30 Tagen 1220 Unzen; die Ausdünſtung 110. 11. und in 30 Tagen 1797 Unzen; den Kot 9. 3. und in 30 Tagen 152 Unzen.

Im Junius (o) waren an Urin 67. 13. in 28 Tagen, und in 30 Tagen 1270 Unzen; an Ausdünſtung 105. 6. und in 30 Tagen 1806 Unzen; an Kote 8. 12. und in 30 Tagen 140 Unzen.

Im Julius fand man an Urin 66. 3. (p) und in 30 Tagen 1056 Unzen; an Ausdünſtung 110. 5. und in 30 Tagen 1765 Unzen; an Kote 9. 6. und in 30 Tagen 150 Unzen.

Im Auguſt waren an Urin 42. 2. (q) in 20 Tagen, und in 30 Tagen 1026 Unzen; an Ausdünſtung 83. 4. und in 30 Tagen 2148 Unzen; an Kote 6. 4. und in 30 Tagen 150 Unzen.

Im September (r) wog der Urin 53. 5. in 26 Tagen, und in 30 Tagen faſt 984; die Ausdünſtung 97, und in 30 Tagen faſt 1663.

Im Oktober (s) war der Urin 51. 13. in 21 Tagen, und in 30 Tagen 1184 Unzen; die Ausdünſtung 61. 4. und in 30 Tagen 1400 Unzen.

X 5 Im

(l) ibid.
(m) pag. 278.
(n) pag. 275.
(o) ibid.
(p) ibid.
(q) pag. 276.
(r) ibid.
(s) ibid.

Im November (t) wog der Urin 75. 1. oder in 30 Tagen 1201 Unzen; die Ausdünſtung 88. oder in 30 Tagen 1408 Unzen.

Es läſt ſich aus dieſen Regiſtern ziemlich genau folgern, daß innerhalb den drei Wintermonaten, im December, Januar und Februar, für den Urin 3937 Unzen, und für die Ausdünſtung 4797 Unzen herauskommen; daß die Frülingsmonate, März, April und Mai 3558 Unzen Urin, und 5405 Unzen Ausdünſtung herausbringen; daß in den Sommermonaten Junius, Julius und Auguſt 3352 Unzen Urin, und 5719 Unzen Ausdünſtung abgeſchieden werden; und daß die drei Herbſtmonate September, Oktober und November 3369 Unzen Harn, und 4471 Ausdünſtung liefern.

Wenn man alſo die Mittelzal herauszieht, ſo iſt der Urin in einem Wintertage 42 $\frac{7}{10}$ Unzen; die Ausdünſtung 53 Unzen. Nach der Vergleichung des berümten Rye verhalten ſich beide, wie 5. 4. und wie 5. 3. (u). Ein Frülingstag bringt an Urine 40 Unzen, an Ausdünſtung 60 Unzen hervor; ein Sommertag an Urin 37 Unzen, an Ausdünſtung 63 Unzen. Rye ſezzt das Verhältnis wie 4. 3. und 4. 2. (x). In einem Herbſttage beträgt der Urin ebenfalls 37 Unzen, und beinahe eine halbe, und das Ausdünſten faſt 50 Unzen. Nach dem Verhältniſſe dieſes berümten Mannes kommen die Zalen wie 4. 3. und 5. 4. heraus (y). Wenn man dieſes ebenfalls mäßigt, ſo iſt die mittlere Menge des Urins, auf jeden Tag des Jahres, etwas weniger als 40 Unzen, die Menge der Ausdünſtung aber 56 Unzen, und eine halbe, daß ſich alſo die allgemeine Zal für den Urin gegen die Ausdünſtung im ſüdlichen Irrland verhält wie 10 zu 14, und zwar aufs ganze Jahr, ob die Ausdünſtung gleich, wiewohl in ungewiſſem Verhältniſſe, den Ueberſchuß macht.

(t) pag 276. (u) p. 185. (x) p. 284. 260. (y) ibid.

Bei dieſen Regiſtern bemerke ich einzig und allein, daß die Winterausdünſtung gros ſei, aber nicht daher, daß der Froſt der Ausdünſtung keine Hindernis in den Weg legt, ſondern daß mit der Ausdünſtung am Tage von 6 Unzen, die Nachtausdünſtung 40 und 65 Unzen beträgt, wenn der Menſch 9 Stunden in einem warmen Bette liegt (z). Dieſe Ausdünſtung iſt an einem Menſchen gedoppelt ſo gros, welcher auſſer dem Bette ruht (a), und dieſe ſchäzzt unſer berümter Autor auf 38.

Das Mittelgewichte für den Kot ſind auf den Tag fünftehalb Unzen.

Im Winter war die gröſte Ausdünſtung 60 Unzen (b), und in einem andern Jahre 51 Unzen (c). Im Sommer iſt die gröſte Ausdünſtung nicht gröſſer, als 93 (d), die kleinſte 33, und die mittlere 63 (e).

Für Speiſe und Trank ſind 96 Unzen, und etwas drüber, das Mittelmaas.

Wir nehmen hier blos die Mittelzalen, weil es uns nicht möglich iſt, alles und jedes einzeln zu beſtimmen.

Es macht Jakob **Keil** die Ausdünſtung, mittelmäßig gerechnet, 31 Unzen gros (f), den Urin 38 Unzen (g), folglich iſt mehr Urin, als Ausdünſtung. Der Kot wiegt 5 Unzen, und die Speiſe nebſt dem Getränke 75 Unzen.

So giebt der berümte **Robinſon** zu, daß ſich im Sommer der Urin vermindert, und daß ſich die Ausdünſtung um ein anſenliches vermert, ſo daß die Mittelunzen im Sommer 27, im Winter hingegen über 30 ſind, ſich einander wechſelsweiſe aufheben (h), und ſich in den Sommermonaten die Ausdünſtung und der Urin, wie 5 zu 3 (i), aber in den Wintermonaten, wie 2 zu 3 ver-

hal-

(z) pag. 596.
(a) pag. 284.
(b) pag. 305.
(c) pag. 310.
(d) pag. 310. 260.
(e) Macht 6. p. 310.
(f) Aphor. ſtat. pag. 13. 14.
(g) Ibid.
(h) p. 76 Eſſays pag. 260.
(i) Eſſays 261.

halten, und im April, Mai, Oktober, November und December faſt gleich gros ſind (k). Im Winter iſt die Ausdünſtung faſt 28 Unzen, im Frülinge über 28 (l). An jungen Perſonen beträgt die Ausdünſtungsmaterie gegen den Urin 1340. 1000. in Alten 967 zu 1000 (m).

Er rechnet die mittlere Menge verſchiedentlich (n), Speiſe zu 86, und als er älter wurde, zu 58 Unzen; den Urin zu 35, und 28 Unzen, die Ausdünſtung zu 46 und $27\frac{1}{4}$, den Kot zu $5\frac{1}{2}$, und $3\frac{1}{2}$ (n*), und folglich vermindern ſich mit den Jahren (o) ſowohl die Speiſe, als alle offenbare Auswürfe.

Der berümte **Hartmann** fand für Speiſe und Trank 80 Unzen, für den Urin 28, für den Kot 6 und 7, und folglich für die ausdünſtende Materie 45 und 46 Unzen (o*).

Johann von **Gorter** ſchäzzt in Geldern Speiſe und Trank 91 Unzen, die Ausdünſtung 49 Unzen, den Urin 36 Unzen, den Kot 8 Unzen (o**).

Dodart giebt zum Verhältniſſe der Ausdünſtung zu dem Kote die Zalen wie 7 zu 1 an (p); die Ausdünſtung zu den ſichtlichen Auswürfen (q) wie 15 zu 12 oder 10 an. Er rechnet ferner die Ausdünſtung im Sommer 40 Unzen, 3 Quentchen, 26 Gran; im Winter 26 Unzen, 46 Gran (q*), und zur Mittelſchäzzung 33 Unzen, 2 Quentchen. Es ſchäzzt aber derſelbe diejenige Perſpiration, welche langſam näſſet, auf 5 bis 6 Unzen, für eine Stunde (q**). In Frankreich ſchäzzt man die Ausdünſtung in einer Stunde auf eine Unze (r), und in

(k) pag. 54. Eſſays pag. 260.
(l) Tab. 2.
(m) pag. 60.
(n) Tab. I. und II.
(n*) pag. 35.
(o) Von 65 Jahren.
(o*) L. c. pag. 25.

(o**) De inſenſib. perſpir. p. 15.
(p) Med. ſtat. gall. pag. 224.
(q) pag. 222.
(q*) pag. 238.
(q**) pag. 242.
(r) Memoir. de l'Acad. 1747. pag. 270.

in den wärmern Provinzen deſſelben den Tag über auf 33 Unzen, den Urin auf 22 Unzen, den Kot auf 5, die Speiſe auf 60 Unzen, nach dem berümten **Boißier** (s).

Der berümte Everhard **Zevianus** giebt die Tranſpiration für halb ſo viel, als die ſichtbaren Auswürfe an (s*).

§. 13.

Die Ausdünſtung in einer heiſſen Himmelsgegend.

Es macht **Sanctorius de Sanctoriis** zu Venedig in einer warmen und feuchten Luft Speiſe und Trank (t) acht Pfunde ſchwer; die Ausdünſtung beſtimmt er auf fünf Pfunde (u), den Kot auf vier Unzen (x), den Harn auf 16 Unzen, in einer Nacht (y), und in 24 Stunden, nach den übrigen Rechnungen, auf 44 Unzen. Folglich hat der berümte **Arbuthnot** recht, wenn er erinnert, daß das Verhältniß wie 5 zu 3, welches **Sanctorius** zwiſchen der unmerklichen und deutlichen Ausführung ſezzt, blos für die Sommerwärme in England wahr ſei (z). Mehr an Gewichten fügt derſelbe nicht hinzu.

Doch es hat der vortrefliche Johann **Linings** (a), für die warme Gegenden genaue Regiſter gegeben. Dieſemnach war im Monate December das mittlere Gewichte der Speiſe und des Getränkes 318 + 1186 = 1504 Unzen, die Ausdünſtung 574½, der Urin faſt 906, der Kot 5. ¼, und die Ausdünſtung in einem Tage, nach der mittlern Zal geſchäzzt, 42, 55; der Urin, eben ſo gerechnet, 70. 81.

Im

(s) Phyſiolog. pag. 201.
(s*) Flato Hypochondr. p. 158.
(t) De ponderat. I. n. 6.
(u) Ibid.
(x) ibid.
(y) n 59.
(z) on aliments. Ed. I. p. 175.
(a) Siehe L. V. p. 32.

Im Januar war für einen Tag Speiſe 331. zunächſt + . . . das Getränke 1324 $\frac{2}{3}$ = 1655 $\frac{1}{2}$ Theile, die Ausdünſtung 560 Theile, der Urin 1014 Theile, der Kot 56 $\frac{1}{4}$. Der Urin auf einen Tag, Mittelgewichte, 72. 43. Die Ausdünſtung, Mittelgewichte, 39. 97.

Im Februar betrug die Speiſe 344 Theile +, der Trank 1313, die Ausdünſtung 524, der Urin 1090, der Unflat 45. In einem Tage war der Urin, an Mittelgewichte, 77. 86. Die Ausdünſtung 37. 45.

Im Märzmonate die Speiſe 315, das Getränke 1154 $\frac{1}{2}$, die Ausdünſtung 540 $\frac{1}{2}$, der Urin 882 $\frac{1}{2}$, der Unflat 44 $\frac{1}{2}$; der Urin, Mittelgewicht, 70. 59. Die Ausdünſtung 43. 23.

Im Aprilmonate, die Speiſe 277 $\frac{1}{2}$, Trank 975, Ausdünſtung 549 zunächſt, der Urin 680. Kot 39. Mittelgewichte, Urin 59. 17. Ausdünſtung 47. 72.

Im Maimonate, auf den Tag 395 $\frac{3}{4}$, Getränke 1362, Ausdünſtung 872, Urin 842, der Kot - - - - Urin auf einen Tag, Mittelmaas, 56. 15. Ausdünſtung 58. 11.

Im Junius, Speiſe 329, Trank 1491 $\frac{1}{2}$, Ausdünſtung 1034 $\frac{3}{4}$, Urin 710 zunächſt - - - Mittelurin 52. 90. Ausdünſtung 71. 39.

Im Julius, Speiſe 378, Trank 1700 $\frac{3}{4}$, Ausdünſtung 1344 + Harn 683 +; Mittelurin 43. 77. Ausdünſtung 86. 41.

Im Auguſt, Speiſe 383 beinahe, Trank 1528, Ausdünſtung 1014 zunächſt, Harn 1013 $\frac{3}{4}$, Mittelurin 55. 41. Ausdünſtung 70. 91.

Im September, Speiſe 351, Trank 1422 zunächſt, Ausdünſtung 1156. + Urin 600 $\frac{3}{4}$ Faß. Mittelurin 40. 60. Ausdünſtung 77. 90.

Im Oktober, Speiſe 371 zunächſt, Trank 1127, Ausdünſtung 632, Urin 779, Kot 34. Mittelurin 46. 67. Ausdünſtung 40. 78.

Im November, Speiſe 348 + Trank 1083, Ausdünſtung 526, Urin 821, Kot 36 +. Mittelurin 63. 16. Ausdünſtung 40. 47.

Man erſiehet aus dieſem Regiſter, ſo wie aus dem Robinſonſchen, daß in heiſſen Monaten die Ausdünſtungen, und in kalten der Urin die Oberhand behalte. Dennoch aber hatte der Urin in ſieben Monaten die Oberhand, und nur in fünfen war die Ausdünſtung gröſſer. Am meiſten Urin kam im Monate December, und die gröſte Ausdünſtung im Monate September, nämlich der Urin war im December 143 ½, und die Ausdünſtung im September 130 Unzen.

Das ganze Jahr verhielt ſich die Narung zum Urin : : 2. 02. 1. doch oft iſt ſie wie 3 zu 2, zur Ausdünſtung wie 2. 18. zu 1. zum Kote : : 30. 13. zu 1. und die Ausdünſtung des ganzen Jahres zum Urin 1. 1. 08. (b).

Mittelgewichte auf das ganze Jahr:

an Speiſe — — —	27. 18.	Unzen (c).
an Getränke — —	102. 17.	
an Urin — — —	64. 84.	
Ausdünſtung — —	60. 10.	
Kot — — — —	4. 35.	

Dieſes widerſpricht den Sanctoriſchen Säzzen, und dem G. Rye darinnen, daß der Urin in heiſſen Ländern dennoch die Oberhand hat. Es ſchiebt die Urſache davon der berümte Robinſon auf das zu häufige Trinken des Punches, der ein Harntreibendes Mittel iſt (d).

Es

(b) pag. 509.
(c) beim ROBINSON t. 9.
(d) Foe and diſcharg. p. 87.

Es erzält dieſer berümte Mann in einer andern neuern Diſſertation (e) faſt eben dieſe Erfarungen. Er giebt den Frülingsurin 53. 93 Unzen, den im Sommer 36. 62. den im Herbſte 37. 67. den im Winter 53. 53. an; folglich iſt die Summe 18175.

Zur Ausdünſtung im Frülinge ſezzt er 33. 77. im Sommer 51. 39. im Herbſte 48. 34. im Winter 31. 91. in Summa 16541.

Den Kot rechnet er im Frülinge 263, im Sommer 266, im Herbſte 402, im Winter 290. in Summa 1221. Und ſo verhielte ſich der Urin zur Ausdünſtung faſt wie 9 zu 8, und zum Kote, wie 15 zu 1.

Die mittlere Perſpiration das ganze Jahr hindurch iſt auf 24 Stunden 4 Pfunde, 29; der mittlere Urin von 24 Stunden 4 Pfunde, 90 (f).

Es war die mittlere Ausdünſtung für eine Stunde bei Tage, 1 Unze, 68, bei Nacht 2. 61. beide 2. 145 (g).

Der mittlere Urin war bei Tage 2. 55. bei Nacht 2 Pfund, 35. Mittelgewicht 2. 45.

Wenn man dieſes alles mit einander vergleicht, ſo ſcheint es überhaupt zweifelhaft zu ſein, ob die Ausdünſtung den Urin übertreffe, wenn man nämlich die Mittelzalen von den verſchiednen Himmelsſtrichen, Altern und Jahreszeiten hernimmt: folglich wird die Menge der Ausdünſtung weit unter den Sanctoriſchen Zalen zu ſtehen kommen, indem ſie in den heiſſeſten Provinzen wenig über 60 Unzen ſteigt, und in den kälteſten von 56. 46. und 30 Unzen iſt, da auſſerdem noch davon dasjenige abgeht, was wir bereits gemeldet haben.

§. 14.

(e) Phil. Tranſ. n. 475. n. 20. (f) pag. 323. (g) Ibid.

§. 14.

Was die Ausdünſtung vermehrt. Der ſtärkere Umlauf des Blutes.

Man erlaube uns, auf dieſe ſo berümte Verrichtung des menſchlichen Körpers einige wenige Blätter zu verwenden. Demnach wird die Ausdünſtung ſtärker und vermehrt 1) von allen denjenigen Dingen, welche erwärmen, und verurſachen, daß innerhalb einer gegebnen Zeit mehr und ſtärkere Pulsſchläge geſchehen. Hierzu trägt 2) alles dasjenige mit bei, welches die dünne und laufende Flüßigkeit in unſerm Körper vermehrt. 3) alles, was unſre Haut und die Dünſtungsgefäſſe loſer ſpannt, und es erreicht die Ausdünſtung ihr höchſtes Maas, ſo bald ſich die Kräfte von dieſen drei Urſachen mit einander vereinigen.

Diejenigen (h), welche die Kräfte des Herzens von der Tranſpiration ausgeſchloſſen haben, weil ſie glauben, daß dieſe Kräfte in den kleinen Gefäſſen viel zu klein wären, irren hierinnen, wie anderswo gezeigt worden, offenbar; weil man die Stöſſe des Herzens in den haarkleinen Gefäſſen unterſcheiden kann. Uebrigens haben ſie auf das, was nun folgen wird, nicht Acht gegeben, indem ſie aus dieſen Erſcheinungen deutlich ſehen könnten, daß eine noch ſo trokkne Luft der Ausdünſtung nicht beförderlich iſt (i), da ſie ihr doch, der Hipoteſe zu Folge, höchſt dienlich ſein müſte (k): daß hingegen zum Ausdünſten nicht einmal Luft nöthig ſei (l), da man im Bade mitten im Waſſer, und deſſen Dampfe, und in feuchten Dämpfen, die von den Bettdekken zurükke gehalten werden, am allerbe-

(h) ARRIGHI, HAMBERGER phyſiolog. p. 276. 278.

(i) Man ſehe das Zeugnis des berümten ADANSON von der trokknen Haut bei einem ſehr trokknen und heiſſen Winde.

(k) HAMBERGER l. c. p. 280.

(l) Idem pag. 278. 279.

beſten dünſtet (m): daß endlich die vermehrten Kräfte des Herzens das Dünſten vermehren, daß die ſchwachen Herzſchläge ſie hemmen, und zwar in einer und eben derſelben Luft, ohne daß die Menge der dünſtenden Theilchen im geringſten verringert worden, und die Haut vielmehr loſe geſpannt iſt, wie man an der Ohnmacht, und einem ſehr heftigen Schrekken ein Exempel hat.

Folglich vermehrt die Muſkelbewegung allein dadurch, daß ſie eine Wärme erzeugt, die Menge der Ausdünſtung. Es verlor der berümte Home (n) ſechs Unzen, nach dem Spazierengehen im Sonnenſchein, in einer einzigen Stunde. In einem Morgen dünſtete G. Rye bei Bewegung 29 Unzen, und in drei Stunden, da er ſpazieren gieng, 23 Unzen (o), ja in einer einzigen Früſtunde ein ganzes Pfund aus (p).

Karl der Andre war, wenn er ſich im Ballhauſe (q) Bewegungen machte, um zwei Pfunde und drei Unzen leichter geworden, und G. Rye dünſtete innerhalb drei Stunden zwei Pfunde und ein halbes aus (r). Von einer andern Uebung verlor derſelbe innerhalb einer halben Stunde, ohne zu ſchwizzen, ein Pfund (s). Folglich war dieſe Ausdünſtung nicht dreifach (t), ſondern vierzehnmal gröſſer, wenn man ſie mit der gewönlichen Schäzzung in Vergleichung ſtellt, indem die mittlere Menge des **Sanctorius** zwei Unzen und ein Drittheil Dunſtmaterie be-

(m) Daß dieſes nicht ohne groſſe Gewalt des Herzens geſchehe, indem der Dampf des Waſſers im Verrauchen, gegen einen Drukk von 6,912,000 ausgetrieben wird, QUINCY ined. ſtat. pag. 126. ad WAINEWRIGHT of Bathing. p. 139. Nach abgezogner Imbibition ſchäzzt WHYTT die mittlere Ausdünſtung in England auf 40 Unzen täglich, in Karolina auf 54. Phyſic. eſſ. p. 90.

(n) Facts pag. 251.

(o) pag. 254.

(p) RYE p. 290. ROBINSON diſcharg. p. 84.

(q) BIRCH T. I. p. 393.

(r) RYE pag. 291.

(s) ibid.

(t) De GORTER pag. 128. mit Schweis.

beträgt. Sich ſieben Stunden nach dem Eſſen bis zur zwölften Stunde üben, macht eine ſtarke unmerkliche Ausdünſtung (u). Wenn die Ausdünſtung einem geſunden Menſchen mangelt, ſo wird ſie durch Leibesübung erſezzt (x). Unſer Körper kann durch Bewegungen ſo dünſtend gemacht werden, daß er ſich darüber verzert (y).

So gar iſt die Winterkälte nicht einmal hinderlich, wofern nur die Kraft des Herzens hinlänglich iſt. Es verzerte nämlich die Muſkelbewegung von acht und einem halben Pfunde Speiſe und Trank, die man in einem Tage zu ſich nahm, vier, oder die Helfte des Gewichtes (z). Die Wallfiſche werden, wenn ſie ſchnell ſchwimmen, im Eismeere ſo heis, daß ſie ſtinken und rauchen (a). Die kalte Luft macht ſtarke Körper leichter (a*). Daher ſind Menſchen, die ſich in der gröſten Kälte üben, bei vollkommner Geſundheit (b), ſie eſſen ſtark, vertragen die härteſte Speiſen (c), und fülen, nach dem Exempel des Brutus (d), oft einen unerſättlichen Hundshunger. Im Winter iſt der Magen hizziger (d*). Endlich vermert auch ein kaltes Bad die Ausdünſtung (e); davon werden die Schotten und Irrländer, wenn ſie aus dem Bade kommen, rot und heis (f), und ſie werfen ſich in den Schnee, um warm zu werden (g). Dieſe Gewonheit

 herrſcht

(u) SANCTOR. V. n. 7.

(x) Idem ibid. n. 34.

(y) n. 8.

(z) RYE n. 297.

(a) MARTENS Spizzbergiſche Reiſen.

(a*) SANCTOR. ſ. 2. n. 5. Ergo hyeme tranſpiratio perfectior. B. MURRY Paris 1736.

(b) Am Exempel der Holländer, welche bei der Meerenge Weigats überwinterten. add. MARTENS Spizzbergiſche Reiſen, pag. 127. LORRY alim. II. p. 329.

(c) LISTER de humor. pag. 386. 387.

(d) Da er Apollonia im Schnee belagerte, PLUTARCHUS in vita. BARTHOLINUS de nive pag. 187. RHAZES ad MANSOREM L. V. c. 6. BOERHAAV. loc. cit. und vorlängſt XENOPHON in expedit. Cyri Min.

(d*) HIPPOCRATES aphoriſm. I n. 15.

(e) KINNEIR. p. 66.

(f) COLE perſpir. p. 149.

(g) LISTER in aphoriſm. p. 137. BOERHAAVE prælect. T. III. p. 620.

herrſcht auch unter den Ruſſen. Man hat die Diſenterie durch Baden im Fluſſe geheilt, weil man nämlich dadurch die Ausdünſtung beförderte (g*). Die Urſache iſt nicht dunkel; denn es reiben ſich die Säfte ſtark an einander, wenn die Muſkeln in eine heftige Bewegung geraten, und die Gefäſſe ſtarr ſind, um deſto beſſer zu widerſtehen (h).

So vermehrt auch das Elektriſiren ſowol den Umlauf der Säfte (i), als die Ausdünſtung (k), nicht nur (l) um den vierten Theil mehr, oder um 58 und 66 Gran, innerhalb vier Stunden, in einer Kazze (m), oder auf ſieben Gran, in fünf Stunden, in kleinen Vögeln (n), und bis 38 und 55 Gran, welches das höchſte iſt, in Tauben (o), ſondern auch endlich in ganz kleinen Vögeln um 22. 24. 25 Gran (p), und bis $\frac{1}{57}$ ihrer Maſſe, welches mit den drei Pfunden für den Menſchen übereinkömmt (q). Ein Menſch dünſtete innerhalb fünf Stunden vier Unzen und anderthalb Quentchen aus (r). Es ſcheint dieſes freilich wohl nicht viel zu ſein, und dennoch überſteigt es um 324 Gran die gemeine Exhalation (s) dieſes Menſchen. Unterdeſſen wächſt die Wärme ganz und gar nicht (t).

So vermehrt der mäßige Gebrauch eines guten Weins die Ausdünſtung (t*).

So

(g*) Idee de l'homme phyſique pag. 141.

(h) GORTER pag. 52 - - 55. 102. SCHWENKE p. 34.

(i) Univ. Magaz. 1753. Mai. Vegetatio. April. ibid. Beſchleunigt den Puls, Diſſ. ſur le mouvem. des muſcl. p. 96.

(k) NOLLET philoſ. tranſ. n. 486. Univerſ. Magaz. 1753. Maj. an einer Taube, Memoir. de l'acad. 1748.

(l) Von $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$. KRAZENSTEIN electr. n. 40. von $\frac{16}{80}$ nämlich eines Pfundes, bis 4 Unzen, oder $\frac{20}{80}$.

(m) Memoir. de l'Acad. 1748. pag. 178.

(n) Ibid. pag. 180. Er verlor in fünf Stunden $\frac{1}{57}$ ſeines Gewichtes, und die Taube $\frac{1}{140}$. Dieſe $\frac{1}{57}$ iſt ſo viel als 3 Pfunde am Menſchen.

(o) pag. 179.

(p) Ibid. p. 183. 184.

(q) pag. 187. Daß der elektriſche Feuerwirbel die Perſpiration vermere, NOLLET leçons T. VI. pag. 447.

(r) pag. 190.

(s) Ibid.

(t) Memoir. de l'acad. 1748. pag. 189.

(t*) RYE pag. 288. SANCTOR. Sect. IV. n. 62. mit Knoblauch.

So macht der Zorn, und die Pericharia (u) den Körper leichter, Furcht und Traurigkeit hingegen ſchwer, am allerleichteſten aber (x) die Gemütsberuhigung (y).

Aber auch das Reiben vermert die Ausdünſtung (z), ob einige berümte Männer gleich dawider ſind; denn es zeigt die Wärme und Röthe der Haut, ſo wie die Sache ſelbſt (a), daß die Ausdünſtung zunimmt.

So vermert eine warme Luft (b), in Vergleichung mit allen andern, die Ausdünſtung, und dieſe iſt in allen vor kurzem angeſtellten Verſuchen in den Sommermonaten (c) gröſſer, als in den Wintermonaten (d), nämlich bei Tage (e); denn bei Nachte geſchiehet dieſelbe des Winters in einer warmen Luft. Man fand beim Ofen die Ausdünſtung im Winter ſo gros, als die im Sommer (f). Uebrigens war ſie zur Sommerszeit in zehntehalb Tagen 27 Pfunde, des Winters in 27 Tagen 26 Pfunde, folglich doppelt ſo gros im Sommer (g).

Dieſe Sachen erhalten von den Verſuchen des berümten **Rye** (h), **Linings** (i) und **Keils** (k) ihre Beſtätigung. Folglich mus man dasjenige anders auslegen, was **Sanctorius** (l) von der freiern Winterausdünſtung rühmt. Es ſcheint nämlich die Stärke anzugehen, weil der Körper im Winter ohne Schaden, eine Verminderung der Ausdünſtung verträgt, welche auf den Tag zwei Pfunde macht (m).

Y 3 §. 15.

(u) SANCTOR. S. VII. n. 1. 11. 24. 25. ROBINSON diſcharg. pag. 77.

(x) n. 1. 15. ROBINSON ib.

(y) n. 6. 19.

(z) KEIL pag. 176. SANCTORIUS S. V. 22.

(a) GORTER n. 95.

(b) NERUCCI pag. 57.

(c) RYE pag. 295. Daß man wenig ausdünſte, ausgenommen beim Feuer.

(d) Die Blutadern der Haut ſind kleiner, SWAMMERDAM reſpir. pag. 102.

(e) Von 16 Unzen am Tage, RYE pag. 296.

(f) KEIL pag. 175.

(g) DODART pag. 238.

(h) pag. 62. ſq.

(i) pag. 66. ſq.

(k) aphor. ſtat. pag. 174.

(l) Sect. II. n. 41.

(m) Sect. II. n. 7. 524.

§. 15.

Die Menge der vermehrten Ausdünſtungsmaterie.

Die erſte Art, wie die Ausdünſtung gröſſer wird, geſchicht durch häufiges und warmes Getränke. Ich finde zwar darüber keinen Verſuch; allein, es läſt ſich dieſes leichtlich aus der rotwerdenden Haut, welche weich und loſer wird, ſo, wie aus dem zarten und näſſenden Dampfe erkennen, der aufs Theetrinken folgt, und vor dem Schweiſſe vorangeht.

Hiernächſt gehören die Speiſen hieher, und wer ſich derſelben enthält, wird gewis ſehr wenig ausdünſten.

Wer des Abends nicht ſpeiſet, wird die Nacht darauf um den dritten Theil weniger ausdünſten (n). Da der berümte Home nicht des Abends as, ſo dünſtete derſelbe ſo wenig, daß er ſo gar an Gewichte zunahm (o), da er nach einer Leibesübung ungegeſſen zu Bette gieng. Das Faſten mindert die Ausdünſtung einer einzigen Nacht um 22 Unzen (p), indem dasjenige auf 18 Unzen herabgeſezt wird, was 40 ſein müſte. Nach einem langen Faſten wird die Ausdünſtung, wenn man dem Körper mit Speiſen wieder etwas zu gute thut, um ein Pfund ſtärker (q*).

Gegentheils, da der berümte Rye acht und ein halbes Pfund innerhalb 24 Stunden verzeret hatte, ſo war ſeine Ausdünſtung von einer Stunde vier Pfunde, acht Unzen, mitten im Winter (r). Ein andrer, der an Speiſe und Trank 7 Pfunde, 7 Unzen zu ſich nahm, dünſtete 5 Unzen (s) aus, alſo 13 Unzen mehr, als Sanctorius; von dem dennoch der berümte Secker (t) urtheilt, daß

(n) SANCTORIUS Sect. IV. n. 20.

(o) Auf zwo Unzen, p. 250.

(p) SANCTOR. Sect. IV. n. 20.

(q) Idem Sect. III. n. 2.

(q*) S. III n. 71. Idem.

(r) pag. 297.

(s) pag. 260.

(t) n. 13.

daß er wegen des ſtarken Abendeſſens ſo ſehr des Nachts ausgedünſtet habe, da man überhaupt ſieht, daß er ein ſtarker Eſſer geweſen, weil er über das Mittelmaas aller, die Verſuche gemacht, an Eſſen und Trinken gegangen; ſo wie das Mittelmaas der Sanctoriſchen Ausdünſtung die allergröſte Rechnung, und noch gröſſer, als die in Karolina gefundene Erfarung, iſt.

Dahingegen hatte Keil, der des Abends wenig ſpeiſete, des Nachts eine ganz geringe Ausdünſtung (u): er dünſtete nämlich 12 Unzen (x), und $\frac{2}{7}$ aus, hingegen Sanctorius 40, 50 bis 80 Unzen. Daher rührte die Anmerkung des Robinſons, daß die Ausdünſtung von der Wärme und Kälte um deſto mehr Veränderung leide, je mehr man ſpeiſe, und ſo umgekehrt (x*).

Vor andern aber verwandelt ſich die Speiſe in Ausdünſtung, wenn ſelbige nach etlichen Stunden die Verdauung ausgeſtanden, ins Blut aufgenommen, und ſo dünne geworden iſt, daß ſie aus dem Körper durch die kleinſte Gefäsmündungen ausdämpfen kann. Ich habe dieſen Verſuch oft genung gemacht, wenn ich nach ſchweren Krankheiten ganze Jahre lang ſchwächlich blieb, und kaum eine Unze Fleiſch verzerte. Nach fetten Speiſen, oder Fleiſch empfand ich eine langwierige Kälte, wobei die Haut ganz trokken war, und der Urin häufig und bleich flos. Dieſe Kälte verwandelte ſich allmälich in eine trokne Hizze, und endlich in Schweis und Schlafloſigkeit.

Die Zeit, wenn die Ausdünſtung kleiner iſt, fällt alsdenn ein, wenn der Magen angefüllt iſt (y). Man dünſtet drei Stunden (z) nach dem Eſſen (a), oder vier (b)

(u) DODART p. 236.

(x) pag. 14.

(x*) Food an diſcharg. p. 59.

(y) SANCTOR. Sect III. n. 52.

(z) Weniger als in einer Frühſtunde, GORTER pag. 120.

(a) SANCTORIUS Sect. I. n. 53.

(b) GORTER pag. 13. 16. 90. Doppelt ſparſamer, als in andern Stunden.

wenig aus. Wärend dem Eſſen ſelbſt dünſtet man in einer Stunde eine Unze aus (c) In vier Stunden dünſtet kaum ein Pfund aus (d). Von der fünften Stunde bis zur neunten beträgt die Ausdünſtung im Schlafe zwei Pfunde (e). Es findet ſich, daß in der fünften Stunde noch nicht ein halbes Pfund, und in der achten drei ausgedünſtet ſind, oder daß auf eine Stunde ein Pfund geht (f). Zwiſchen der erſten und ſechſten Stunde ſeit dem Eſſen dünſten vier Unzen in einer Stunde aus, doch in jeder der folgenden Stunden verrauchen neun Unzen (g). Eine Leibesübung ſieben Stunden nach dem Eſſen bis zur 12ten Stunde, hilft dreimal mehr verdünſten, als in einer andern Stunde geſchicht (h). Die Ausdünſtung iſt des Morgens frühe gedoppelt ſo gros, nämlich von drei Unzen (i), oder auf die Stunde ein Pfund; dahingegen beträgt ſie nicht ein Viertheilpfund, wenn die Verdauung nicht gehörig geſchehen iſt (i*). Des Morgens iſt der Körper am meiſten elektriſch (i†).

Man begreift auch leicht, daß man nach leichten und dünnen Speiſen, die ſich leichtlich verdauen laſſen, viel beſſer, und ſchlechter nach fetten, zähen Speiſen, die ſich ſchwer auflöſen, und davon ein groſſer Theil, wegen der Unauflösbarkeit, zu groben und ſichtbarem Auswurfe wird, ausdünſte.

Fleiſchwerk dünſtet vom Abendeſſen bis zum Mittagsmale achtzehn Unzen aus (k), dünne Speiſen vierzig Unzen (l). Schweinefleiſch (l*) und Pilzen mindern die

(c) DODART pag. 233.
(d) SANCTOR. Sect. III. n. 76.
(e) Ibid.
(f) Idem Sect. IV. n. 29.
(g) DODART pag. 233.
(h) SANCTORIUS S. V. n. 7. Von der Gröſſe dieſer Ausdünſtung COLE hinter den Conſil. de Epilept. pag. 89.
(i) GORTER pag. 13. Neue Ausgabe.
(i*) SANCTOR. Sect. IV. n. 7.
(i†) ROGER pag. 57. ſq.
(k) SANCTORIUS S. III. n. 4.
(l) n. 5.
(l*) Idem Sect. III. n. 23. 24. 45.

die Ausdünſtung um ein Drittheil; Auſtern hindern die Ausdünſtung (m), und Melonen nehmen den vierten Theil weg (n).

§. 16.

Eine loſe Haut.

Dieſe Schlafheit der Haut richtet ungemein viel aus. Junge Perſonen, die eine weiche, ausgedehnte und feuchte Haut haben, dünſten häufiger aus (o), und ſie ſchwizzen ſtärker (p), als die Alten, deren Haut trokken und hart iſt, und ſich runzelt.

Ferner gehört die ſtarke Ausdünſtung hieher, die des Nachts unter dem Dekkbette vor ſich geht. Wenn wir nämlich mit Federn oder Haaren von Thieren (q) bedekkt liegen, welche den aus unſerm Körper ſteigenden Dampf aufhalten, und ihn nicht verfliegen laſſen, ſo ſammelt ſich um unſre Haut ein laulicher feuchter Dunſt, von dem die Haut allmälich weich, und die Mündungen in der Haut geöffnet werden. Dieſes geſchiehet nun zwar nicht mit einemmal, es mus aber doch früher oder ſpäter gewis erfolgen. Boerhaave pflegte die feuchte Haut an den Kindern, welche unter dem Finger nachgiebt, und ihre feuchte Weichheit in dem Morgenſchlafe, ſehr artig zu beſchreiben. Bei dieſem Dampfe dünſten wir ſo ſtark aus, daß dieſe Ausdünſtung, ob gleich das Herz ſanft ſchlägt, und der Körper vollkommen ruht, dennoch ſtärker als am Tage iſt, wenn man den Leib bewegt. Des Winters ſtieg die Ausdünſtung, die bei Tage und bei Bewegung nicht über 16 Unzen war, des Nachts bis

(m) RYE pag. 210.

(n) SANCTOR. S. III. n. 25.

(o) Anc. Memoir. p. 276. Hiſtoir. de l'Acad. 1707. pag. 234. beim du HAMEL I. pag. 65.

(p) Er habe, da er jung geweſen, viel mehr geſchwizzt, vom fünf und dreiſſigſten Jahre an mehr Urin gelaſſen, CARDAN aphoriſm. p. 286.

(q) RYE pag. 296.

35 (r), 40 und 60 Unzen, und alsdenn iſt die Ausdünſtung (s) wenigſtens doppelt ſo gros, als am Tage (t).

Es hat aber Sanctorius vornämlich angemerkt, daß der Körper bei Leibesübungen weniger, und im Schlafe mehr ausdünſtet (u). Im Schlafe theilen ſich die guten oder ſchlimmen Eigenſchaften der nebenliegenden Körper beſſer mit (x). Entzieht man ſich etwas vom Schlafe, ſo vermindert man die Ausdünſtung (y). Nach einem ungewönlichen Wachen vermehrt ein ſiebenſtündiger Schlaf die Ausdünſtung um ein Pfund (z). In ſieben Stunden dünſtet man bis 35 (z*), 40 (a), 50 (b) Unzen, bis fünf Pfunde (c) und gedoppelt ſo viel, als im Wachen aus (d).

Ehedem ſammelte Tachenius, wie wir geſagt haben, unter einem beölten Gewebe, vier Unzen Waſſer (e): und es flieſt auch aus den Hautgeſchwüren des Nachts über mehr Eiter aus (f).

Bei einer vollkommnen Ruhe dünſtet man beſſer, weil ſich alsdenn der Dampf beſſer ſammelt. Blos durch dieſe Künſt wandte Harvey (g) bisweilen Krankheiten ab, wenn er, wie es ſcheint, die Ausdünſtung vergröſſerte. Und vielleicht iſt dieſes die Urſache, warum der Körper, der ſich im Bette umher wälzt, weniger ausdünſtet (h), und ſie iſt es auch, die da macht, daß der Schmerz das Ausdünſten vermindert (h*).

Die-

(r) DODART pag. 236.
(s) RYE pag. 295.
(t) pag. 284.
(u) Sect. IV. n. 6. S. V. n. 21.
(x) Sect. IV. n. 58.
(y) Sectio IV. n. 30.
(z) Sect. IV. n. 54.
(z*) In zwölf Nachtſtunden bis 1. Fen. p. 557
(a) Sect III. n. 1. Sect. IV. n. 19.
(b) Sect. IV. n. 1.
(c) Sect. IV. n. 2. 18.
(d) Sect. III. n. 69.
(e) Morb. princ. pag. 153.
(f) Elem. de phyſiolog. p. 126.
(g) COLE pag. 145.
(h) SANCTORIUS Sect. I. n. 90. mit Sect. IV. n. 13. 5. und Sect. V. n. 4. daß ſie vermert werde, GORTER pag. 274. wenn ſich der Körper unter Dekkbetten bewegt.
(h*) SANCTORIUS Sect. I. n. 49.

Dieſes rührt weder vom Schlafe, noch von einer gröſſern Bewegung des Herzens her. Wir werden an einem andern Orte weitläuftiger zeigen (h**), daß im Schlafe ein langſamer Puls und ein langſames Atemholen vorgeht, und es würde ein Menſch, der blos in ſeinen Kleidern ſchläft, gewis in einerlei Luft frieren. Die mit bloſſen Füſſen ſchlafen, dünſten des Nachts über ein Pfund weniger aus (i). Einem Schlafenden ſchadet eine kleine Kälte mehr, als eine heftige Kälte dem Wachenden (k). Ein abgeworfnes Dekkbette thut mehr Schaden, als wenn man im Wachen die Kleider ablegt (l); dahingegen ſchläft es ſich in warmen Kleidern beſſer (m), man dünſtet beſſer, und die ſich mit Kleidern gut verſehen, haben eine beſſere Ausdünſtung (n).

Im Winter mus man ſich alſo, wenn die kalte Luft das Ausdünſten mindert, länger im Bette verweilen (o), um zu dünſten, ſo viel als genung iſt. Im Winter ſtiftet der Schlaf gröſſern Nuzzen (p).

Dennoch verſchwindet dieſe Wolthat der warmen Nächte von ſelbſt wieder, und es ſteigt der Puls, der erſt häufiger war, zu ſeiner vorigen Anzal Schläge wieder hinauf. Wenn der Körper zehn Stunden nach dem Abendeſſen ruht, ſo wird er ſtark dünſten, ſchläft er länger, ſo wird die Ausdünſtung gehemmt (q). Von zu langem Schlafe frieren die Körper (r), ſie wollen nicht dünſten, und werden ſchwerfälliger. Man dünſtet von der neunten Stunde, nach dem Abendeſſen, bis zur ſechszehnten kaum ein Pfund (s) aus. Daher kömmt es, daß wir durch

(h**) L. XVII. Sect. III.

(i) SANCTORIUS Sect. IV. n. 12. KEIL p. 16.

(k) SANCTORIUS Sect. IV. n. 14.

(l) Sect. IV. n. 52. Sect. I. n. 50. II. n. 36.

(m) Sect. I. n. 91.

(n) Sect. II. n. 47.

(o) RYE pag. 295. 296. in zehn Stunden

(p) SANCTOR. S. IV. n. 41.

(q) SANCTOR. S. V. n. 11.

(r) Sect. IV. n. 50.

(s) Sect. III. n. 76.

durch Schlafen fett werden, indem wir am Gewichte zunehmen.

Uebrigens ſtimmen nicht alle Schriftſteller in dieſer Menge der nächtlichen Ausdünſtungen überein. Es macht der berümte **Linings** ſowol in ſeinen erſtern (t), als leztern Regiſtern (u) die Tagausdünſtung anderthalb mal ſo gros, als die bei der Nacht erfolgt, ſo daß ſich beide gegen einander faſt wie 1 zu 0,644 verhalten (x).

Doch es macht auch **Keil** (y) die Nachtausdünſtungen ſehr klein, und bisweilen ſchäzzt er ſelbige für nichts, um in einen Zuwachs des Gewichtes auszuarten. **Dodart** ſchäzzt die Nachtausdünſtung für kleiner (z), welches auch J. von **Gorter** (a), und B. **Robinſon** thut (b). Vielleicht rührt dieſes bei den Meiſten von der geringen Abendmalzeit (c), vielleicht auch von dem wenigen Gebrauche der Dekkbetten, und von der ſehr heiſſen Luft in Karolina her, welche Urſache iſt, daß ſich die Menſchen des Nachts ſchlecht bedekken, und bei Tage in der heiſſen Luft mehr ausdünſten.

Sanctorius hat bisweilen die Nachtausdünſtung (d) doch blos bei ſchwer zu verdauenden Speiſen, bis auf 18 Unzen herabgeſezzt. Dieſes Maas überſteigt der berümte **Home** nicht eben ſehr (e). Wenigſtens läſt die rote und weiche Haut eines geſunden Menſchen, der ſich des Nachts, nach europäiſcher Art, bedekkt, nicht daran zwei=

(t) Philoſ. Tranſ. n. 470.

(u) n. 475.

(x) n. 475. p. 323.

(y) bis $12\frac{2}{5}$ Unzen, da er die Ausdünſtung bei Tage anderthalb mal ſo gros macht p. 14.

(z) Im Sommer iſt die nächtliche Ausdünſtung $31\frac{1}{4}$ Unzen, die am Tage $48\frac{1}{3}$ beim A. Claudius DORIGNY. Ergo in ſomno perſpiratio diminuitur.

(a) bis 24 Unzen, als das höchſte.

(b) Im Verhältniſſe wie 1298 zu 896. p. 72. und tab. 3. II.

(c) KEIL und GORTER; denn die Holländer eſſen zu Abends ſehr mäßig.

(d) Sect. III. n. 4.

(e) p. 244. u. f. 248. 250. und ein Pfund, 15 Unzen, $15\frac{3}{4}$ Unzen.

zweifeln, daß nicht das Ausdünſten frei von ſtatten gehen ſollte.

Endlich weis man von keinen andern Arten, die Ausdünſtung ſtärker zu befördern, als vom Bade, ob es gleich ſcheint, daß ſich etwas Waſſer mit in die Haut einzieht. Denn dabei vereinigen ſich die Kräfte der Wärme (f) und der Erſchlaffung. In einer halben Stunde dünſteten 15 und eine halbe Unze (g), 16 und eine halbe Unze (g*), und in einer Stunde anderthalb Pfunde (h) im Bade aus. Ein Menſch wurde innerhalb vierzehn Tagen, vom Gebrauche der Bäder, um 28 Pfunde leichter (i).

§. 17.

Was die Ausdünſtung vermindert.

Dieſes thun die Gegenurſachen des vorhergehenden Textes, und man ſieht leicht, daß die Ruhe, eine müßige Lebensart, davon die Haut bleich wird, und der Körper friert (k), dieſes bewerkſtelliget. Bei Kälte und Ruhe beträgt die Ausdünſtung in einer Stunde kaum eine halbe Unze (l). Und man nimmt bei Ruhe, in feuchter und kalter Luft, an Gewichte um 13 Unzen zu (m).

Wir haben gezeigt, daß die äuſſerliche Kälte auf die Ausdünſtung einen groſſen Einflus hat, da die Winterausdünſtung jederzeit kleiner als die im Sommer iſt (n).

Eben ſo mindert auch die feuchte Luft, welche doch die Feuertheilchen ſehr rauben müſte (n*), die Ausdünſtung um

(f) MARTYN philoſ. Tranſ. n. 407.

(g) le MONNIER Mem. de l'Acad. 1747. mit der Wärme von 34 Reaumur. Graden, ohne geſchwinden Puls.

(g*) Ibid. p. 270. Nur fünf Unzen geſtattet MARTYNE p. 270. ſeq. INGRAM caſes.

(h) KEIL pag. 16.

(h*) loc. cit. p. 27.

(i) WAINEWRIGTH of bathing pag. 164.

(k) SANCTORIUS Sect. V. n. 12.

(l) KEIL pag. 15.

(m) RYE p. 206.

(n) pag. 71.

(n*) SHEBBEARE II. pag. 22.

um ein vieles, daß ſie ſelbige vielmehr in eine Anziehungskraft verwandelt (n**). Wegen Kälte der Luft war das Einatmen acht und eine halbe Unze in drittehalb Stunden (o). Bei feuchter und kalter Luft mus man weniger eſſen, weil man weniger ausdünſtet (p). Trokne Witterung iſt geſünder, als Regenwetter, und macht die Körper leichter (q). Im Herbſte nehmen die Körper an Gewichte zu, weil man alsdenn weniger ausdünſtet (q*).

Selbſt die leuchtende Funken, welche aus der Haut ſpringen, leuchten heller, und ſind häufiger, wenn der Nordwind weht, ſo wie ihrer zur Zeit der Südwinde weniger werden (r).

Wenn auf einen heiſſen Körper eine plözzliche Kälte auffällt, ſo ziehen ſich die Gefäſſe ſchnell zuſammen, die in der Haut die Ausführung zu beſorgen haben (r*), und es werden gleichſam auffahrende Blaſen daraus, ſo daß es das Anſehen bekömmt, als ob viele Gefäſſe in ein einziges zuſammengezogen wären, deſſen Porus vielen gemein iſt; wenn ſich aber dieſer Porus von der Kälte einigermaßen zuſchlieſt, ſo ſcheint es, daß ſich das ausdämpfende Waſſer über die Oberfläche der Haut ergieſt. Dieſes wird geſchwinde von den reſorbirenden Gefäſſen wieder eingeſogen, es verſchwindet, und es befördert den Stulgang, wie wir oft erinnert haben, oder den Urin. Berümte Männer argwönen, daß dieſes die Hautſphinkters ſind, welche dieſe Gefäſſe bei der brennenden Kälte zuſchnüren (s).

(n**) KEIL de vi adtrah. corp. anim. p. 43. und tab. 4. dec.

(o) LININGS n. 470. p. 497.

(p) Man mus nicht über vier Pfunde zu ſich nehmen, RYE p. 210.

(q) SANCTORIUS Sect. II n. 8.

(q*) GORTER pag. 320. Neue Ausgabe.

(r) BETBEDER hydroceph. pag. 7. 8.

(r*) Der vortrefliche LUDWIG leitet dieſe Hügelchen von einem ſchmierigen Safte her, der ſich in der Scheide zuſammengezogen, und ſich, wegen der Verengerung des Mundloches, geſammelt, de hum. cut. inung. n. 24. Doch es ſcheint die Ausführung dieſes ſchmierigen Weſens nicht eben ſo geſchwinde zu geſchehen.

(s). Doch es kann, auch ohne eine Muſkelkraft, das Fädengewebe mit ſeinen Faſern von der Kälte zuſammengezogen und gerunzelt werden; denn es zeigt ſich auch nach dem Tode dergleichen Gänſehaut (t).

Bei anderer Gelegenheit wendet ſich die Ausdünſtung, wie wir oft erinnert haben, auf die Urinwege. Es wurde die Hemmung des Urins gehoben, ſo bald man einen breiten Gürtel, mit kaltem Waſſer benezzt, anlegte (u). Bei andrer Gelegenheit wendet ſich ſelbige auf die Lunge (x), und aufs Fadengewebe der Haut (y). Da die Schweislöcher von der ſelenitiſchen (frauenglasförmigen) Erde des Karlsbades verſtopft waren, erfolgte ein allgemeiner Geſchwulſt (y*). Das Schrekken, welches Kälte verurſacht, verwandelt auch plözzlich die Dunſtmaterie, die zu Waſſer geworden, in Hügelchen.

Der Mangel (z), oder die üble Verdauung der Speiſen raubt dieſe Materie; denn ſo oft die Materie der Speiſen von unſern Kräften nicht ſo überwältigt wird, daß ſie, ins Blut aufgenommen, geſchikkt iſt, durch die kleinſte Gefäſſe zu laufen, ſo mangelt es allerdings an Vorrath der ausdampfenden Feuchtigkeit, und alsdenn pflegt

(s) LISTER anat. exerc. II. pag. 28. BOERHAAVE prælect. n. 8. 423

(t) Comm. litt. Nor. 1740. hebd. 35. Von Empfindung der Kälte ſchwoll der ganze Körper auf SAUVAGES noſol. T. I. p. 305. erfolgte die Waſſerſucht. CLOSSY p. 95. 92. HOFFMANN morb. lien. n. 3. Wenn die Tranſpiration im Regenwetter gehemmt wird, erfolgt leicht ein tödtlicher Durchlauf, Trankenbar. Mißions-Berichte Cont. 98.

(u) RUTTY Synopſ. of min. wat. p. 21.

(x) Von einem plözzlichen Untertauchen in kalt Waſſer erfolgte ein tödtlicher Schnupfen, YOUNG enrny triumph. tereb. p. 8.

(y) Von einem Spaziergange in der Kälte erfolgte ein wunderbares Schwellen des Hodenbeutels, HOFFMANN de aere microcoſ. factis. Von ſchneller Erkältung entſtand die Waſſerſucht, Idem de morbis u. ſ. f. Vom kalten Trinken ſchwoll der Hodenbeutel, und ganze Körper, Diomed. CORN. obſ. c. 3. DEIDIER des tum. pag. 182. 183. Dergleichen hat HERELIUS de uſu poros. p. 12. Bresl. Samml. 1723. Febr.

(y*) Springsfeld Karlsbad pag. 254.

(z) pag. 72.

pflegt ein andrer deutlicher Auswurf an die Stelle der Ausdünſtung zu treten.

Ein ſtarker Menſch, ſpricht **Sanctorius**, verzehrt (a) die Speiſen, mittelſt der Ausdünſtung, ein weniger ſtarker, mittelſt des Urins, ein Schwacher durch Fäulnis, nämlich durch den Stulgang, oder durchs Erbrechen; oder es ſtellt ſich endlich eine Krankheit ein (b). Wer demnach mehr, als gewönlich iſt, durch ſichtbare Ausführungen verliert, der dünſtet nicht gehörig aus (c), und es iſt dieſes eine Krankheit (d). Ein geſunder Menſch mus weder ſchwizzen, noch viel harnen, noch einen dünnen Leib haben (d*).

Bei hipochondriſchen Perſonen findet ſich, wie ich erinnert habe (e), weil ſie ſchlecht verdauen, in den erſten Stunden nach dem Eſſen, häufiger Urin, und den folgenden Morgen iſt der Stulgang dünne.

Bei einer weichen Haut iſt der Stulgang harte (f). Der Bauchfluß mindert die Ausdünſtung (g). Daher kömmt es, daß in einem geſunden Menſchen der Stulgang durch einen Feler ſchlüpfrig iſt (h): und die Leibesübung macht den Leib hart (i), ſo wie ſie eine häufige Ausdünſtung hervorbringt. Das Zeichen, daß eine Speiſe gut ausdünſte, iſt, wenn der natürliche Unrat von ihr abgeht (k). Der Durchlauf mindert die Ausdünſtung (l). Der Salat mindert die Ausdünſtung, ſo wie er den Stulgang befördert (m).

An dem Tage, da man eine Purganz nimmt, dünſtet man wenig aus (n), es ſei denn, daß man eine ganz gelinde

(a) Sect. III. n. 14.
(b) Sect. I. n. 43.
(c) Sect. I. n. 13.
(d) Sect. I. n. 14.
(d*) Sect. I. n. 12. 13. 14. 21.
(e) pag. 73.
(f) HIPP.
(g) SANCTOR. Sect. I. n. 54.
(h) n. 104.
(i) Sect. V. n. 18.
(k) Sect. III. n. 30.
(l) ROBINSON diſcharg. pag. 80.
(m) RYE pag. 288.
(n) SANCTORIUS Sect. I. n. 53. ſect. III. n. 86.

linde Purganz eingenommen (o). Es kann auch ſein, daß das Purgiren, das in einem geſunden Menſchen die Ausdünſtung hemmt, ſie bei einem Kranken dadurch befördert, daß ſie das Verdorbne wegräumt (p). Wenigſtens wollte **Keil** nicht zugeben, daß die Ausdünſtung von Purgirmitteln vermindert werde (q). Und **G. Rye** will nicht, daß ſie von einem Durchlaufe verringert werde (r). Indeſſen iſt doch zuverläßig genung, daß die Diarhoe in hizzigen Krankheiten, wo die Haut loſe ſein mus, der Ausdünſtung ſo zuwider ſei, daß die glüklichſten Aerzte, und ſelbſt **Werlhof**, durch Opium ſelbige ſtillen.

Und aus dieſer Urſache ſind Speiſen, die nicht gut zu verdauen ſind, auch nicht zum Ausdünſten tauglich, als die Auſtern (s), Plattfiſche, Schwämme und Kürbiſſe. Wenn daher die Ausdünſtung zurükke tritt, ſo reizt ſie zum Stulgehen, z. E. die Erkältung der Füſſe, und das Beſprengen mit kaltem Waſſer (t). Das Erbrechen leitet ebenfalls die Ausdünſtung ab (u).

Daher heben ſich die Auswürfe einander auf (x): und man hat angemerkt, daß die Feuchtigkeiten von einem Geſchwüre auf den Stulgang, von dieſem auf den Schweis, von da auf Trähnen, weiter auf den Speichel, wieder auf den Stulgang, und endlich wieder auf die Haut gefallen (y). Weil die Hautdrüſen viele Feuchtigkeiten auswerfen, ſo wird eine doppelt ſo groſſe Kraft eines Purgirmittels erfor=

(o) Kaſſia I. n. 48. add. KEIL.

(p) GORTER ed. pr. p. 107.

(q) pag. 17.

(r) pag. 273. Da der Unrat zwei Pfunde wog.

(s) RYE pag. 269. 288.

(t) STEVENSON eſſ. of a Societ. at Edimb. T. V. p. 895. Neue Ausgabe. INNES de ileo p. 35. Eine Ruhr, da die Speiſen roh wieder weggehen, als man Sommerkleider, ſtatt der Winterkleider, mit einmal umwechſelte, RIVIN. de morbo veſtit. p. 7.

(u) SANCTORIUS Sect. I. n. 54. 89.

(x) RUSSEL œconom. nat. Der Schweis mindert den Durchlauf und die Ausdünſtung, GORTER II. p. 178. 379.

(y) GORTER ed. II. p. 175.

erfordert, um den Leib zu öffnen (z). Selbſt die Ausdünſtung der Lunge (a) erſtattet den mangelhaften (b), oder ſehr wenigen Schweis (c).

Endlich dünſtet eine harte und dichte Haut weniger aus, wie man an den Alten ein Exempel, und an einigen beſondern Perſonen hat. Daher gab beim Curzius (d) die verhärtete Haut keinen Schweis, keine Ausdünſtung von ſich; und es wurde an einem andern Menſchen, der ſich des Nachts mit den Betrachtungen der Geſtirne beſchäftigte, die Haut ſo hart, daß er weder ſchwizzte, noch überhaupt die Haut ſchmuzzig machte (e).

Auch in dieſem Falle wird die gehemmte Ausdünſtung durch andre Abſonderungen wieder erſezzt (f).

§. 18.

Der Nuzzen der Ausdünſtung.

Indem ein ſanfter Dampf aus den Schlagadern zwiſchen der Haut und der Oberhaut ausdünſtet (g), ſo ſcheint derſelbe die Weichheit und ohnentbehrliche Zartheit der Wärzchen (h) zu erhalten, und die Oberhaut, wider das übermäßige Austrokknen, anzufeuchten (i).

Man glaubt, daß ſie in dem ganzen Körper viel Gutes ſtiftet, weil das Ausdünſten ſowol allen Thieren (i*), als

(z) RUSSEL ibid.

(a) BERGER pag. 84.

(b) pag. 46.

(c) FLOYER pulſewatch II. pag. 348. QUINCY ſtat. p. 46.

(d) DISCUSSIONE p. IX.

(e) TURNER diſeaſ. of the Skin. pag. 127. Ein Exempel der verhärteten Haut, ZACUT. prax. admir. L. III. obſ. 100.

(f) CURZIO ibid.

(g) KAAUW n. 773. 774. theſ. Paris. 1742. BARON und du ROCHER.

(h) MALPIGHI de organo tact. LISTER loc. cit. p. 380.

(i) PERRAULT Eſſ. III. pag. 286.

(i*) ERASISTRATUS beim GALEN adv. ſect. Eraſiſtr. c. 9. Eine Raupe frißt in 24 Stunden doppelt ſo viel, als ſie ſchwer iſt, und nimmt um $\frac{1}{10}$ zu. Die Puppe ſelbſt dünſtet ſehr aus. LISTER de humor. pag. 27. und die Afterraupe, REAUMUR V. p. 96.

als Gewächſen ſo gemein iſt. Um deſto weniger darf man ſich verwundern, wenn Aſklepiades berichtet, daß Krankheiten auf eine zurükkgetretene Ausdünſtung folgen (i**). Galenus leitet die Fieber von der Hemmung der Dunſtmaterie, die da ausdünſten ſollte, her (i†), wo dieſer Dunſt nicht durch eine andre Ausleerung abgeführt würde; und Sanctorius nimmt überhaupt von einer vollkommnen Ausdünſtung das vornemſte Zeichen zu einer vollſtändigen Geſundheit her, und er glaubte, daß wir nicht krank werden könnten, ſo lange dieſelbe in ihrem freien Gange bliebe.

Der Körper befindet ſich bei völliger Geſundheit, wenn er, ohne eine ſinnliche Ausleerung, ſein voriges Gewichte behält (k), wenn nämlich die Ausdünſtung den gröſten Theil der Speiſen verzehrt. Die feſten Körper ſind die (l), welche in etlichen Jahren ihr Gewichte nicht verändern, und diejenigen befinden ſich nicht wohl, deren Schwere ſich verändert (m). Man kränkelt, wenn die Ausdünſtung oft unterbrochen, und oft wieder hergeſtellt wird (n). So redet Sanctorius.

Vor jeder Krankheit geräth die Ausdünſtung in Unordnung (o), und daran läſt ſich der Anfang einer Krankheit ſpüren (p). Wenn ſie abnimmt, wird der Körper ſchwach (q). Und es leidet der ganze Körper, und jeder Theil deſſelben, ſo bald man nicht ausdünſtet (q*). Eben derſelbe.

Die gut dünſten, ſind ſchwächer, aber geſünder, und ſie werden leichter von Krankheiten geheilt (r). Selbſt die Thiere ſcheinen vom Ausdünſten viel Nuzzen zu haben, ſo

(i**) beim CELSUS loc. cit.

(i†) Meth. medend. L. VIII. QUINCY anim. fibr. pag. 290. BOHN pag. 213.

(k) I. n. 10. 15. II. n. 54.

(l) Sect. I. n. 69.

(m) II. n. 55.

(n) I. n. 16.

(o) I. n. 11. 43.

(p) I. n. 42.

(q) I. n. 40.

(q*) I. n. 86.

(r) HIPPOCRATES (peri trofis.)

ſo wie die Pferde von der Striegel glatter und geſunder werden (r*).

Der berümte Mann fügt noch hinzu, daß wir eine Abnahme in der Ausdünſtung an uns warnehmen, wenn unſer Körper an Schwere zunimmt.

Folglich befinde man ſich wohl auf, wenn der Körper nach dem Schlafe leicht wird, und wenn man des Morgens frühe aus dem Bette leicht aufſteht (s). Es iſt das zuverläßigſte Zeichen einer guten Geſundheit, wenn der Körper nach der Waage ſchwer, und dennoch nach der Empfindung leicht befunden wird (t). Dahingegen kündigt eine von freien Stükken entſtehende Ermattung (u) Uebel und Krankheiten an, und man hält es für das ſchlimmſte Zeichen, wenn der Körper, ob er gleich leichter geworden, dennoch, wie es einem vorkömmt, ſchwer zu ſein ſcheint (x).

Man iſt einſtimmig, daß eine Hemmung der Dunſtmaterie in der trokknen Haut der bejahrten Perſonen Urſache zum Podagra (y) und des Reiſſens in den Gliedern ſei; daß die Störung des Ausdünſtens ſchädlicher ſei in kurzen, als langwierigen Krankheiten, weil man die Fäulnis in jenen mehr zu befürchten hat (y*). Daß die epidemiſche Ruhr auf den Antillen graſſire, wenn eine kalte Witterung die Ausdünſtung hemmt, weil die ſcharfen Theile, wie es ſcheint, auf den Maſtdarm zurükkgetrieben worden (y**). Bei warmer Witterung bringen eben dieſe Urſachen Fieber hervor, und davon gerathen die Säfte in eine Fäulnis (z), weil ein flüchtiges und ſchar-

(r*) LETTERA d'un Cocchiere.

(s) Sect. I. n. 38. IV. n. 42.

(t) I. n. 30.

(u) HIPPOCRAT. aphor. L. II. n. 5.

(x) SANCTORIUS Sect. I. n. 35.

(y) Idem Sect. IV. n. 69. DESAULT de la goute pag. 29.

(y*) GORTER pag. 240.

(y**) HILLARII Barbad. HUGHES natur. hiſt. of Barbad. pag. 35.

(z) PRINGLE pag. 429.

ſcharfes Element im Körper ſtekkt. Galenus (a) ſagt, daß Auswürfe, von dünner Art, auf dieſem Wege ausgeführet werden.

Man hat Exempel von ſehr ſchlimmen Uebeln, die von der gehemmten Ausdünſtung entſtanden ſind, wenn ſich ein heiſſer Körper plözzlich erkältet, und daß manche Perſonen in die heftigſte Krankheiten, in Fieber (b), und in Todtenkrämpfe (b*) darüber verfallen ſind, die in Lima tödlich waren, ſo bald die in Hizze liegenden Luft ſchnappten (c). Unter den Beriberiern in Indien entſteht eine Krankheit, die von Krämpfen und der Lähmung zuſammengeſezzt iſt, auf keine andre, als auf dieſe Art (d). Manche ſind überhaupt plözzlich umgekommen (e). Und man kann glauben, daß dahin der heiſſe Brand an den Füſſen zu rechnen iſt, welcher blos im Fadengewebe ſeinen Sizz hat, und welcher oft von der feuchten Luft ſeinen Urſprung her hat (f). Man lieſet in den talmudiſchen Schriften, daß ein Mädchen dadurch das Leben eingebüſt, daß ſie ihre Haut allenthalben mit Oel beſchmiert (g). Es iſt auch ſehr wahrſcheinlich, daß dieſes der Weg ſei, auf welchem ſich das Geblüte in dem fortdaurenden Laufe des Lebens von den ſchädlichen Theilen, und ſonderlich in den Fiebern, reinigen müſſe, ſo bald dieſe Theile überflüßig vorhanden ſind. Gewis iſt es, daß ſich die Wechſelfieber und Catarrhen blos bei Merkmalen einer gehemmten Ausdünſtung, wenn die Haut bei der Kälte feuchte iſt, erzeugen.

(a) GALENUS de atra bile.

(b) ALEXANDER nach dem Baden im Fluſſe Cidno. Ein tödlich Fieber in etlichen Stunden, DEFAUT de la pierre pag. 31.

(b*) Obſ. Soc. med. Lond. I. n. 12. ULLOA pag. 422. Eine Fühlloſigkeit in den Gliedern, PISO de re nat. Ind. L. II. pag. 32.

(c) FEUILL. Journal. Ein Exempel hat LAWRENCE prælect. pag. 210.

(d) BONT. med. Ind. L. II. c. 1. Von einer plözzlichen Erkältung die Colica Pictonum, TRONCHIN pag. 94.

(e) LORRY des alim. II. p. 328. DESAULT de la goute, pag. 86. 87.

(f) HOME facts p. 82. 83.

(g) GUNZBURGER med. talm. pag. 23.

§. 19.

Betrachtungen darüber.

Es hat Schellhammer (h), und es haben auch andre berümte Männer vorlängſt eingeſehen, daß ſich Sanctorius mit ſeiner erklärten Ausdünſtung zu viel zu gute gethan hat. Daß der vornemſte ausdämpfende Theil Waſſer ſei (i), und daß Speiſen eben dieſes Vorrecht haben. Daß Waſſer mit ſolcher Leichtigkeit durch andre ausführende Gefäſſe, ſchlecht verdaute Speiſe aber durch den Stulgang ausgeführt werden; daß man von einer geſtörten Ausdünſtung (i*) eben keine ſonderliche Gefar zu befürchten habe. Daß geſunde Perſonen beſtändig bald dieſen, bald jenen Theil der Hautdämpfe ausgedünſtet haben, und wenn dieſe um den doppelten und dreifachen Theil vermindert worden, ſo entſtehe keine Krankheit davon, und wenn die Ausdünſtung in eben ſo groſſem Verhältniſſe vermert worden, ſo ſehe man keinen Zuwachs in der Geſundheit davon. Es dünſtete der berümte Home zwei Quentchen (k), etwas weniger, als eine Unze (l), eine Unze (m), anderthalb Unzen (n), zwo Unzen (o), drei Unzen (p), und darüber (q), vier Unzen (r), und ſechs Unzen aus (s), und folglich war ſeine Ausdünſtung um vier und zwanzig mal gröſſer, als wenn ſie recht klein war. Nicht geringer war die Verſchiedenheit in der Menge der Ausdünſtung beim George Rye (t). Sie iſt auch eben ſo veränderlich bei den Pflanzen, ohne daß es denſelben Schaden thäte (t*).

Daß

(h) Daß der Verſuch weder zuverläßig genung, noch notwendig ſei, Phyſiol. T. I. pag 384.

(i) NERUCCI Ep. I. p. 116.

(i*) pag. 78. 79.

(k) Exp. 8. Mit Unbequemlichkeit, da er an Gewichte zunahm, Exp. 17.

(l) Exp. 4 8. 11. 14.

(m) Exp. 1.

(n) Exp. 4.

(o) Exp. 3. pag. 2. 3. pag. 241. Exp. 5. 6. 7. 13. 19.

(p) Exp. 3. 7. 10.

(q) Exp. 3. pag. 241.

(r) Exp. 9.

(s) Exp. 3.

(t) pag. 62. u. f.

(t*) HALES Exp. 1.

Daß endlich die geſamte Ausdünſtung gehemmt, und in eine Inhalation, ohne allen Schaden, verwandelt worden (u); daß ganze Völker (x), in den heiſſeſten Ländern, ihre Haut mit Oel und allerhand Salben ſo verkleiſtern, daß keine freie Schweislöcher zum Dünſten übrig bleiben, und daß ſie doch wenig von dieſer Sorgfalt leiden, ſondern vielmehr glauben, daß ſie für ihr Beſtes bedacht ſind. Eine Waſſerſucht wurde durch die Einreibung mit Oel, und dadurch erregten Urinfluß (x*) geheilt. Franz **Bakon** hofte von einer geringen Ausdünſtung die Verlängerung des Lebens, ſo wie vor kurzem A. von **Reaumur** (x**), und, worüber man ſich wundern mus, auch **Sanctorius** ſelbſt (x†).

Die im Winter erſtarrte Haut (y) kann ebenfalls zum Beweiſe dienen, daß Menſchen entweder ganz und gar nicht, oder doch überhaupt ſehr wenig ausdünſten, ohne deswegen in Krankheiten zu verfallen.

Ferner ſagen ſie, iſt in den Verſuchen ein Verſehen begangen worden, daß ſich die Ausdünſtung bei bevorſtehenden Krankheiten ſo zuverläßig verringern ſoll (z), und daß in den meiſten und gefärlichſten Fiebern in den erſten Tagen die Ausdünſtung und der Schweis ſehr häufig erfolge, ohne daß ſich dadurch die Heftigkeit der Krankheit in etwas bräche; daß die glükklichſten Aerzte, ſowol in Blattern, als dem Frieſel, auf die Ausdünſtung ſo wenig dringen, daß ſie vielmehr die Wut des Uebels

(u) HOME Exp. 17. KEIL. RYE pag. 207.

(x) Die Hottentotten beim NERUCCIUS pag. 109. Die Negern und verſchiedne Einwoner von Oſtindien und Amerika, DAMPIER T. I. 537.

(x*) REAUMUR II. pag. 2. 52. 54. GALEN. ſimpl. med. L. IX. c. 2.

(x**) pag. 252.

(x†) In 1 fen. pag. 557.

(y) Der vortrefliche SENAC de febrib. interm. pag. 9. NERUCC. loc. cit.

(z) FLOYER nahm nichts dergleichen vor der Engbrüſtigkeit gewahr. Die Ruſſen begraben ſich, wenn ſie aus den heiſſen Stuben kommen, zwo Stunden lang in den Schnee.

durch Emulſionen und leichte Bedekkung des Körpers zu beſänftigen ſuchten.

Man könne die plözzliche Todesfälle von Erkältungen nicht wohl einer gehemmten Tranſpiration Schuld geben, und dieſe könnten auſſerdem in plözzlich erſchütterten Nerven und in geronnenem Blute ihren Grund haben (a).

Eine übermäßige Ausdünſtung, wie ſie in den heiſſen Ländern, zu Karthagena, auf der Inſel Barbados (b), zu Surinam und in Perſien gewönlich iſt (c), entkräftete die Europäer ſchnell, und nicht weniger als es ein Durchlauf thut (d), und auch unter uns wären diejenigen ſchwächlich, welchen die Hände ſchwizzen. Die Perſer äßen weniger, hätten weniger Blut, und könnten die Leibesübungen weniger ausſtehen (e). Es könnten ſchädliche Säfte durchs Ausdünſten mit Nuzzen ausdämpfen, und man könne bei häufigen und riechenden Ausdünſtungen, oder Abwechſelungen derſelben, dennoch eben ſowol geſund bleiben. Uebrigens hilft das Ausdünſten ſowol dadurch, daß es einige ſcharfe Theile verjagt, als daß es zu einem guten Zeichen dient, weil es vermuten läſt, daß die Speiſen dergeſtalt verdauet worden, daß ſie zum Verdünſten ſubtiliſirt genung ſind.

Eben dieſe Autoren fahren weiter fort, und ſagen, daß die Empfindung vom Schwerer- und Leichterwerden gar nichts mit der Ausdünſtung zu ſchaffen habe. Geſunde Menſchen fülten nicht (f), wenn ihr eigner Körper an Gewichte zunehme, weil ſich in unſern Nerven und Muſkeln Kräfte genung befinden, dieſe neue Laſt zu heben und

(a) Das Blut war in den groſſen Gefäſſen, und in dem Herzen geronnen, DESAULT de la goutte, pag. 86. 87. LORRY ſchreibt es der Verengerung der Luftröhrenäſte zu, alim. II. p. 328.

(b) LIGON pag. 27.

(c) CHARDIN T. IV. p. 115. 116.

(d) WAINEWRIGTH of bathing. pag. 176. Med. Exp. pag. 323.

(e) CHARDIN.

(f) GORTER perſp. n. 167.

und weiter tragen zu können. Wir merkten allerdings unſer Gewicht alsdenn, ſo bald unſere Kräfte einen Abgang erleiden, und zwar mehr bei feuchter Luft, weil dieſe an den Kräften der feſten Theile einigen Abbruch thut, und hingegen weniger bei einer trokknen Luft (g). In Fiebern aber ſchienen unſre Kräfte, aus Urſachen, die uns noch nicht völlig bekannt wären, abzunehmen; nicht daher, weil das Herz einen zu groſſen Theil von Kräften für ſich wegnähme, denn es ſcheint das Herz in den allerärgſten Fiebern nicht heftiger zu ſchlagen, weil alsdenn die Pulsſchläge klein ſind, ſondern dieſes rühre vielmehr von der ſonderbaren Kraft her, die die Fäulnis habe, die Kräfte niederzuſchlagen (g*), und weil überhaupt dieſe Art von Theilchen, die das Fieber hervorbringen, die erſte Urſache der Nervenkräfte im Gehirne zerſtört. Wir haben bereits (h) von der ſchnellen Wirkſamkeit eines faulen Geruches auf das Tödten geredet. Eine änliche Kraft hat die bösartige und verdorbene Feuchtigkeit, dieſe Mutter der Krankheit, auch in Fiebern. Ich habe es ſelbſt empfunden, und ich wundre mich, daß ich wieder geſund geworden, um ein Zeugnis davon ablegen zu können, ich habe es ſelbſt empfunden, ſage ich, wie bei mir die Materie des Frieſels zurükke getreten, und auf den Magen geſunken iſt; und dieſe Empfindung war mit einem ſchwachen Beſtreben zum Erbrechen und mit Ohnmacht verbunden, dergleichen diejenigen Perſonen erfaren, welche ſich auf Höhen in der Luft ſchaukeln, und welche von dieſem Spiele, wegen einer bevorſtehenden Ohnmacht, abzuſtehen gezwungen ſind.

Dieſe Urſache entſteht, und ſammelt ſich vor dem Ausbruche des Fiebers, und ſie bringt hervor und ernährt das Fieber; allein, ſie iſt nicht die gewönliche Ausdünſtungsma-

(g) ROBINSON diſcharg. pag. 68. p. 191. 389. SAUVAGES phyſiol. p. 158.

(g*) TRALLES exam. terr. (h) L. VIII. pag. 214. 215.

materie; ſondern ein neues und widernatürlich angehäuftes Element, welches von keinem Zuwachſe der Ausdünſtung überwältigt, oder ausgetrieben werden kann. Ich halte, für meine Perſon, nicht eine gehemmte Ausdünſtung, ſondern die Verſtopfung des Leibes auf einen einzigen Tag für das gewiſſeſte Zeichen einer ſchweren Krankheit.

§. 20.

Die Inhalation.

Wir wollen zuerſt zeigen, daß Waſſer, Queckſilber, und allerlei zarte Theilchen durch die Haut eines Menſchen einen Weg finden; ferner, daß in einem lebendigen Menſchen dergleichen Theilchen allerdings durch unſre Haut in das Blut ſelbſt eindringen; und daß endlich einige Theilchen, auf eben dieſem Wege, in die Maſſe unſrer Säfte kommen.

Es laſſen alle Membranen des menſchlichen Körpers Waſſer durchgehen, und ſolches thut die Haut, der Magen und die Harnblaſe. Wenn man Sal Tartari in eine Blaſe verſchlieſt, und dieſe in Waſſer legt, ſo zerflieſt es (i). Ganz unverlezzte Leichname, die im Waſſer ſchwimmen, ſchwellen von eingezognem Waſſer auf (k). Man kann Queckſilber leicht durchs Leder drükken, und dieſes thut auch das Menſchenleder (l), ja, es entfärben ſich auch Metalle im Leder von Säften, die von auſſen daſſelbe umgeben (m). So gar haben die Eier viele Schweislöcher, und ſie ſalzen ſich, wenn man ſie in Salzlake wirft (n).

Doch wir wollen hier zeigen, daß dieſes keine unorganiſirte Schweislöcher ſind, durch welche dieſe Theile in die Me-

(i) BOYLE poroſ. corp. p. 19. add 47.

(k) KAAUW perſpir. n. 437. 438.

(l) BOYLE p. 10. 12.

(m) Idem pag. 84.

(n) Idem ibid. p. 21.

Metalle eindringen, ſondern daß es vielmehr Blutaderöffnungen ſind, welche zum Herzen führen. Wenn man Queckſilber, in einem ſehr bekannten Exempel, auch mit fetten Salben in die Haut einreibt, ſo verliert ſich daſſelbige, und, wenn es häufig genung genommen worden, ſo erregt es einen Speichelfluß, und heilt die veneriſche Seuche auf eben die Art, wie es, durch den Mund genommen, thut.

Doch es dringt auch ohne Einreiben ein (o), und erwekkt den Speichel. Es entſtand die Bräune, als es in die Beinkleider gefallen war (p). Da man ſolches an ein Blech brachte, worinnen ein verborgner Krebs verwahrt wurde, ſo bekam dieſer Krebs Geſchwüre, und es flos aus deſſen Geſchwüren wieder heraus (q). Es war im vorigen Jahrhunderte, da man ſich faſt blos der Merkurialſalben allein bediente, ſehr gewönlich, daß ſich das eingezogene Queckſilber im ganzen Geblüte ausbreitete, und eine in den Mund gelegte Münze verſilberte (r), oder auch dieſes that, wenn man es blos an die Haut brachte (s); ja man bekam dieſes Metall im Urine (t), in den Knochenfächern (u), und in der Geſäshaut wieder zu ſehen (x).

Hieher gehört auch, daß manche in der Kur der Seuche den Merkurialrauch von angezündetem Zinnober blos an den nakkten Körper gehen laſſen (x*).

Auch

(o) HILD. V. obſ. 93. 94.

(p) KAAUW n. 432.

(q) BARTHOLIN. Cent. I. hiſt. 7.

(r) VALOASOR Ehre des Herz. Krains, Vol. I. pag. 406.

(s) VALISNER oper. T. III. pag. 563.

(t) VALOASOR ibid. DEIDIER mal. Ven. pag. 60. 241. VERCELLONI. BURGHARD. Veneriſche Krankheiten, p. 940. BREYER ophtalm. Vener. n. 13.

(u) MEAD of poiſons p. 206. der es ſonderlich vom äuſſerlichen Gebrauche herleitet. BONNET prodr. anat. pract. c. 67. CARDAN ſubtil. L. V. BOYLE loc. cit. pag. 61. FANTON conſult. et reſponſ. p. 100. Marc. DONAT. L. I. c. ult. am Zahne, BOYLE pag. 62.

(x) MEAD p. 193. CHEYNE

(x*) Daß dieſes hinlänglich ſei, PORTIUS diſſ. pag. 306.

Auch Blei dringt durch das Reiben in die Haut ein. Auf der Achſel getragne Silberglätte verurſachte ein ſchweres Atemholen (y). Ohnmacht, Ekel, Erbrechen (z), und dergleichen Uebel eräugneten ſich, da man Bleyweis beim Wundwerden der kleinen Kinder (a) gebrauchte.

Vom Staube des geſtoſſnen Arſeniks erfolgte ein ſchweres Atmen, und ein Schmerz an den Nieren (b), und der Blaſe. Von einem arſenikaliſchen Pflaſter, das man auf den Kopf auflegte, erfolgte der Tod (c), und eine andre Perſon konte kaum gerettet werden, der man dergleichen mit Honigſeim aufgelegt hatte (d). Vom Crocus Metallorum, den man auſſen auf Flechten legte, erfolgte ein Erbrechen (e). Da Jemand den Kupferdampf, aus Kupfer, das in Scheidewaſſer aufgelöſt war, mit den Fingern berührte, ſo empfand er an der ganzen Hand Schmerzen, die den ganzen Körper durchwitterten, als ob ſich aus einem brennenden Punkte Funken ausbreiteten (f).

Da man Steinöl auf den Wirbel tröpfelte, koſtete man den Geſchmakk deſſelben im Munde (g).

Aus Pflanzen gemachte geiſtige Arzeneien berauſchen, wenn man ſie äuſſerlich gebrauchet (h): wenn man Terpentin mit den Händen behandelt, ſo äuſſert derſelbe ſeine Kraft dadurch, daß er dem Urin einen Violengeruch mittheilt (i): das Oel Caypur, auf die Fusſole gerieben, giebt ſeinen Geſchmakk im Munde zu erkennen (k): Ta-

(y) MALOUIN T. II. p. 49.

(z) ZELLER docimaſ. vini litharg. mangoniſ. pag. 18.

(a) Idem.

(b) Journal de Medec. 1758. April.

(c) ASTRUC des tumeurs, p. 400. WEPFER cicut. pag. 209. MEAD pag. 110. u. f.

(d) Eph. Nat. Cur. Vol. IX. obſ. 37.

(e) Eph. Nat. Cur. Dec. 2. an. 1. obſ. 43.

(f) Phil. Tranſ. Vol. I. P. 1.

(g) Storch Krankheiten der ſchwangern Frauen pag. 175.

(h) LOUBET obſ. pag. 125. und im Munde getragen, G. v. SWIETEN T. III. pag. 213. Phyſiolog. Amſterdam. Ausgabe, pag. 312.

(i) KAAUW n. 430.

(k) SCHWENKE p. 200.

Tabaksöl auf die Zunge einer Kazze, da die Zunge ein fortgeſezzter Theil der Haut iſt, getröpfelt, durchdrang das ganze Thier mit ſeinem Geruche (l), und ein Dekokt von dieſer Pflanze, mit dem man den Kopf wuſch, machte ein Erbrechen. Eine Ohnmacht (m), Krämpfe (m*), Trunkenheit (n) und Erbrechen folgte, als man es über den Magen legte (o), und ein andrer, den man mit dem chimiſch verfertigten Oele dieſer Pflanze beſchmierte, purgirte davon (p). Brod über den Magen gelegt, ſtärkt (q). Doch es hat auch Opium, im Pflaſter übergeſchlagen, Wahnwizz (r), und einen tödlichen Schlaf hervorgebracht, als man es an einen Zahn ſtrich (s); doch ich erzäle dieſes mit einer Art von Rükkhalt, weil andre das Gegentheil behaupten (t).

Es findet ſich ein zuverläßiger Autor, welcher berichtet, daß Mädchen durchgehends ſchwach geworden, wenn ſie ſich Sträuſſer von Eiſenhüttlein vorgeſtekkt hatten; und ich leſe, daß ein Erbrechen erfolge, wenn man ſich die Wurzel von der weiſſen Nieſewurz über den Magen legt (u). So wiſſen wir, daß von bittern Arzneimitteln, die man äuſſerlich auf den Unterleib legt, die Würmer abgehen (x); daß Pillen, über das Herz geſchlagen, purgiren (y), und daß vom Handthieren der Koloquinte ein

(l) BIRCH T. II. p. 42. 43.

(m) KRAMER med. mil. II. p. 80. BOYLE poroſ. p. 23.

(m*) Journ. de Medec. 1757. Juill.

(n) BOYLE mil. exper. philoſ. p. 276. Poroſ. p. 23.

(o) Eſſ. of a Societ. at Edimb. T. II. pag. 46.

(p) BOYLE p. 24.

(q) KAAUW n. 426.

(r) Impet. fact. n. 437. LORRY in Journal Encyclop. 1756. Jan.

(s) Alexander BENEDICT L. II. c. 6.

(t) Pract. de chir. T. II. pag. 204. da man ſagt, daß es, äuſſerlich angebracht, nicht einſchläfre.

(u) VIRIDET du bon chyle pag. 203. und vor kurzem der berümte SCOPOLI flor. Carinthiæ.

(x) ETTMüLLER præf. chir. infuſ.

(y) BAGLIV pag. 435. von der Salbe von Saubrod (cyclamen arthanita) PECHLIN p. 408.

ein ſtarker Stulgang erfolgt (z). Ich leſe, daß die Conganer ein Gift wiſſen, welches, ſobald man es mit der Hand berührt, umbringt (a). Und es iſt eine alte Sage, daß ſich der Urin roth färbe, wenn man Färberröthe (rubia) in der Hand hält (b).

Ich übergehe die Verſuche (c), da die Dämpfe von peruvianiſchen Balſame, mittelſt der Elektriſirung, in den Körpern eingedrungen, und da die Kräfte der Purgirmittel (d), welche man in der Hand gehalten, auf den Stulgang gewirkt haben ſollen; denn ich weis gar zu gut, daß dergleichen Verſuche verdächtig zu ſein pflegen.

Das Gift der ſpaniſchen Fliegen, wenn man ſie einſammelt und in den Händen hält (e), oder in Pflaſtern auflegt (f), macht den Schleim in der Harnblaſe los, und verurſacht ein Brennen im Urin, ob dieſes gleich nicht allemal geſchicht (g).

Um näher auf den menſchlichen Körper zu kommen, ſo giebt es viele Schriftſteller, welche darinnen übereinſtimmen, daß die Venusſeuche, durch Betaſtung angeſtekkter Geburtsglieder (h), oder durch die Haut, fortgepflanzt worden, indem es andre leugnen (i), aber dennoch geſtehen, daß davon Mängel in der Haut und Rük-

(z) FALLOP med. purg. ſimpl p 22. 46

(a) BRASSAVOL ſimpl. p. 449. BUFFON T. III. p 466.

(b) CARDAN ſubtil. p. 577. NONNUS p 54. Sim. SETHI

(c) PIVATI refleſſion. pag. 49. 50.

(d) BIANCHI beim VERATTI obſ. XI.

(e) HEERS obſ. pag. 100. BOYLE mir. ſubt. c. 4 p. 29. ESSICH de ſorbendi modo p. 14. ALLEN ſynopſ. L. X. n. 16. add. Hiſt. natur. des anim. I. p. 390. De HEYDE corp. p. 38. 97. Sie machen ein Fieber und Trokkenheit im Munde, LANGRISCH pract. med. p. 166.

(f) La MOTTE chir. complet. T. IV. p. 13 eine ſolche Strangurie, daß man es für den Stein hielte. Act. Uratiſl. 1724. April.

(g) GEYER de Canthar. p. 39. 1717. Mem. de l'Acad. 1732. pag 233.

(h) Eph. Nat. Cur. Vol. VII. obſ. 75. PALFYN anat. chir. p. 50. LOUBET obſ. p. 199. BORELLUS Cent. II. obſ. 92. HILDAN Cent. I. obſ 100. welches eine traurige Geſchichte iſt.

(i) Journ. de Medec. T. III. n. 1.

Rükkengeſchwüre (k) ererbt worden. So geſchahe es auch, daß ein Arzt, welcher ſeinen Arm in den Schlund eines Thieres ſtekkte, das an der Hornviehſeuche geſtorben war, viel Schmerzen davon ausſtehen muſte, und es erfolgte in einem änlichen Falle der Tod darauf (l).

Dahingegen beſtätigt der heilſame Erfolg von den menſchlichen Ausdünſtungen, oder den Dünſten eines Thieres, in Zertheilung der mit Blut unterlaufnen Quetſchungen (m), in Ueberſtehung der ſchlimmſten Krankheiten (n), daß die Inhalation wirklich ihren guten Grund habe. Man bewerkſtelligte eine gewiſſe Kur, da man einen Schwamm an die Gegend der Milz anbrachte (o). Eine verwundete Hand, welche ſteif geworden war, wurde, da man ſie in lebendige Hunde ſtekkte, und etwas zurechte gebracht hatte, wieder geheilt (p).

Hieher gehören andre wohlbekannte glükkliche Erfolge, wenn man nämlich ſteife Gliedmaßen in ein warmes Gedärme ſtekkt und bäht, und eben ſo wird auch die Gliederſchwindung kurirt (q).

Ich übergehe die Blutbäder im Ausſazze, welche tödlicher ſind, als das Uebel ſelbſt, das man zu heilen ſich bemüht (r).

Endlich ſchlukkt die Hand den Dampf des heiſſen Waſſers ein (s), und es ſchwillt an einem Menſchen, der im

(k) Andre widerſprechen und ſagen, es könne nur die Luſtſeuche durch den Beiſchlaf fortgepflanzt werden. Pandect. VALENTINI P. I. Sect. II. c. 12.

(l) BERGIUS Förſök. 1756. pag. 87.

(m) Die unterlaufne Stellen mit Blut werden zertheilt, BURRHUS p. 58.

(n) Das Exempel des Cäſar Borgia, den man in einen Mauleſel einnähete, da er Gift bekommen hatte, und ſchwer darnieder lag, erzählt CARDANUS de venenis p. 89. und RHODIUS Cent. III. obſ. 37. Bresl. Samml. 1724. p. 321. 1726. p. 851.

(o) SCHWARZ de decaſ. II. obſ. 9.

(p) BOYLE poroſ. corp. p. 49.

(q) BECKET obſ 30. Das Glied wurde täglich in ein friſches Fell eingeſchlagen.

(r) RICHTER de balneo cet. p. XIII.

(s) KAAUW n. 426.

im Bade ſizzt, die Haut auf, ſie wird roth (t), der Leib nimmt an Schwere zu (u), der Durſt löſcht ſich (x), und man wird alle Zeichen, von eingezognem und ins Blut aufgenommnen Waſſer, gewahr (y. z).

Von einem Fuswaſchen erfolgte, wegen des eingeſognen Waſſers, eine Diarhoea (a).

Heut zu Tage iſt man auch von den Dämpfen, die in der Luft ſchweben, verſichert, daß dieſelbe in die Haut eindringen, ſo wie man von den Terpentindämpfen (b), die ſich im Schlafzimmer ausbreiten, weis, daß davon der Urin hizziger wird. Es wurde die Schwindſucht durch das Beiliegen mitgetheilt (c), ſo wie das Podagra (d), und man empfal dagegen den berufnen Rath des Hermipps (e), und das Beiliegen friſcher muntrer Mädchen den Greiſen.

Endlich ſo ziehen Menſchenkörper in einer feuchten Luft (f) die Dünſte ſo ſehr in ſich, daß dieſes Gewichte mehr, als die Ausdünſtung ſelbſt, beträgt (g). Und es ſchäzzet der berühmte von Gorter (g*) die nächtliche Inhalation auf 2, 4 bis 6 Unzen.

Auf

(t) HENKEL Betheſda pag. 126. 127.

(u) DESAULT mal. Vener. pag. 54.

(x) KAAUW n. 423. CASSIUS n. 5.

(y) Springsfeld Karlsbad, pag. 293. Burghardt Landekkerbad, pag. 194.

(z) BELLIN miſſ. ſang. p. 147.

(a) SIMSON diſſ. p. 183.

(b) MERY Memoir de l'Acad. 1707. p. 167.

(c) SCHURIG Spermatol. p. 560.

(d) Das in die junge Hunde übergeht, BORELL. Cent. III. obſ. 28.

(e) Jan. DAMASC. aphor. p. 54. bei Lähmungen, BARTHOLIN morb. bibl. n. 9. SYDENHAM p. 79. Baco de VERULAMIO hiſt. vit. et mort. p. 360. KEIL p. 11. 20. und in diſſ. de corp. anim. vi adtrah.

(f) CHEYNE ſanit. inf. tuend. p. 129. LANGRISCH med. pract. pag. 214.

(g) Bis zwo Unzen, F. HOME p. 250. bis vier Unzen, LININGS Phil. Tranſ. n. 470. p. 497. bis 13 Unzen, G. RYE p. 206. auf achtzehn KEIL p. 11.

(g*) pag. 244. 245.

Auf Jamaika ſchwizzt man in der feuchten Luft beſtändig, und dennoch läſt man nicht weniger Harn (h). Die Leute trinken nicht viel, und Pferde und Ochſen thun es wenig, und ſelten (i). Die auf dem ſtillen Meere geboren wurden, trunken erſt am neunten oder gar am ſiebzehnten Tage (i*).

Daß es endlich eine anſenliche Menge Waſſer ſei, welches die Haut aus der Luft in ſich ſaugt, zeigt ſowohl die Gröſſe des reſorbirenden Werkzeuges, als auch die gehemmte Ausdünſtung, welche, wie man glauben mus, etwas zu bedeuten hatte, ob die Inſpiration gleich gröſſer war, und dieſes lehren auch einige zuverläßige Exempel von Leuten, welche eine groſſe Menge Urin von ſich gaben, ob ſie gleich dazwiſchen wenig getrunken hatten. Vordem nannte Kaſtell den Maſkardus, welcher in drei Jahren zehnmal mehr Urin gelaſſen hatte (k), als er getrunken. Ein andrer lies zweimal mehr, und trüben Urin, als er getrunken hatte (l), und noch ein andrer dreimal mehr (m). Man lieſet bei dem Mathias de Gradibus die Geſchichte von einer Frau, welche, da ſie alle genoſſene Speiſen durch Erbrechen wieder von ſich gab, und mehr durch Erbrechen ausſchüttete, als ſie Speiſe genoſſen hatte, ſich die Woche zweimal zur Ader lies, und ganzer ſechs oder acht Monaten lang ſieben bis acht Unzen Blut weglies, dennoch leben geblieben. Man lieſet, daß Jemand täglich zwölf Pinten Urin (n), ja vier Eimer (n*), von ſich gegeben. Ein Mann, der an der Bruſt krank war, harnete in ſieben Stunden ſieben Pfund, in andern Anfällen

(h) Phil. Tranſ. n. 27. LIGON Barbad. p. 27.

(i) LIGON.

(i*) Voyage des terr. auſtr. II. p. 72.

(k) Im Tripode Delphico p. 50.

(l) HORNUNG ciſt. med. p. 371. 372.

(m) DONAT. hiſt. med. IV. n. 27. Die Ziegen ſaufen auf der Inſula aſcenſionis nicht, OSBEK Reſa p. 290. und das Zibetthier ſehr ſelten, Phil. Tranſ. n. 30.

(n) Phil. Tranſ. n. 56.

(n*) Delic. med. chir. pag. 762. 763.

fällen ſtieg dieſes bis auf zehn, und ferner in drei oder vier Tagen hintereinander bis auf 70 Pfunde (o).

Nach dem **Gatinaria** (q) harnete ein Mädchen alle Tage, ſechzig Tage hintereinander, 16 Becher voll, deren ſie drei getrunken hatte, ſo daß damals der Urin das Getränke um 1740 Pfunde überſtieg, und ſie hatte, auſſer Speiſe und Trank, wiewohl mit gutem Erfolge, 1740 Pfunde verloren. Eine Nonne gab den Urin in unglaublicher Menge von ſich (r). Eine Jungfer verlor innerhalb 60 Tagen, ohne Durſt zu empfinden oder krank zu ſein, 20 Pfunde (s). Ganzer 97 Tage lang gab Jemand täglich 40 Pfunde Harn von ſich (t).

Faſt eine dergleichen Erzälung thut **Boerhaave** (u), und es vermutet Antonius von **Haen** (x), die waſſerſüchtigen Körper hätten die Art an ſich, Luft in ſich zu ſaugen.

In dieſen Beiſpielen, da man mehr Urin läſt, als Speiſe und Trank liefern könnten, und da ſich der Körper ſelbſt wenige Tage lang, bei ſo anſenlicher Einbuße erhielt und daurete, wenn er gleich ganz und gar zu Waſſer geworden zu ſein ſchien, glaubt man (y), daß dieſe Feuchtigkeiten überhaupt aus der Luft eingezogen worden. C. **Taglini** hat durch Rechnungen gefunden (z), daß durch das Atemholen allein ſo viel Waſſer nicht eingeſchlukkt werden könne.

Da

(o) PISSINIUS de diabet. pag. 6. 7.

(p) PISANI pag. 32. Dieſe Geſchichte iſt faſt zu wunderbar.

(q) CARDAN. variet. L. VIII. c. 44. aus dem MARLIANO und GATINARIA. SCHENK excerp. pag. 566.

(r) KENELM DIGBY pulv. ſimpath. pag. 168. 200. J. Peter SERVIUS de ungu. armario.

(s) PISSIN. pag. 5. vielleicht iſt dieſe Hiſtorie eben die, welche wir aus dem GATINARIA angeführt haben.

(t) MUNDINUS Comm. Bono. T. I. pag. 145.

(u) n. 416.

(x) Rat. med. P. IV. p. 118.

(y) FONTENELLE de puella gratianopolitana BOERHAAVE cet.

(z) De aere p. 167.

Da alſo auſſerdem todte Schwämme (a) und Saiten (b), Kleider (c) und alle Pflanzen (d) ebenfalls Feuchtigkeiten in ſich ſaugen, ſo wie ſie ausdünſten, ſo ſcheint nichts im Wege zu ſein, daß man nicht glauben könnte, daß Thiere durch die Haut inhaliren, ſo wie ſie exhaliren. Dieſes war dem Hippokrates (e) nicht unbekannt, und Galen (f), die geſammte Schule, und alle Neuern geſtehen es (g). Allein, es iſt nicht warſcheinlich, daß man die Luft auf eben dieſem Wege reſorbire (g*).

Es ſteht ſehr zu vermuten, daß man meiſtens durch die Hautblutäderchen inhalire, wiewohl es nicht leicht iſt, ſie ſo auszufüllen, daß ſie ſchwizzen (g**).

Es giebt auch noch eine Art von Eindünſtung (Inhalation), welche aus der Luft nicht in ſich zieht, ſondern dieſes aus der Oberfläche der Haut, unter der Oberhaut, bekömmt. Notwendig müſſen Blutadern vorhanden ſein, welche Feuchtigkeiten reſorbiren, die ſich vom Verbrennen in die Brandblaſen ergießen, wenn das unbewegliche Oberhäutgen nichts durchläſt (h).

§. 21.

Von welchen Urſachen ſie zunehme.

Die Inhalation ſcheint gerade das Gegentheil von der Exhalation zur Urſache zu haben. Wenigſtens inhaliren

(a) GORTER nov. p. 131.
(b) ibid.
(c) KEIL u. f.
(d) HALES ſtat. veget. p. 150.
(e) Peri trofis p. 50. Epidem. IV. (Sarkes olxoi exoten.)
(f) De uſu pulſ. c. 5.
(g) Cromwell MORTIMER diſſ. de humor. introitu in corp. hum. QUINCY ſtat. p. 126. GORTER loc. cit. p. 41. ed. I. HAGUENOT tranſp. inſenſ. Corn. CONSENTIN. pag. 230. le FEVRE phyſiol. I. p. 100. DOULLET. Ergo dantur vaſa abſorbentia. J. de SANDEN morb cut. n. 158. ROSEN anat. p. 228.
(g*) MUSCHENBROECK de aere p. 40. 211.
(g**) Daß man durch die Haare etwas zum Leben gehöriges an ſich ziehe. HELMONT de homin. et mort. p. 116.
(h) BARON und DESROCHERS in theſi, zu Paris 1742 abgehandelt.

fällen ſtieg dieſes bis auf zehn, und ferner in drei oder vier Tagen hintereinander bis auf 70 Pfunde (o).

Nach dem **Gatinaria** (q) harnete ein Mädchen alle Tage, ſechzig Tage hintereinander, 16 Becher voll, deren ſie drei getrunken hatte, ſo daß damals der Urin das Getränke um 1740 Pfunde überſtieg, und ſie hatte, auſſer Speiſe und Trank, wiewohl mit gutem Erfolge, 1740 Pfunde verloren. Eine Nonne gab den Urin in unglaublicher Menge von ſich (r). Eine Jungfer verlor innerhalb 60 Tagen, ohne Durſt zu empfinden oder krank zu ſein, 20 Pfunde (s). Ganzer 97 Tage lang gab Jemand täglich 40 Pfunde Harn von ſich (t).

Faſt eine dergleichen Erzälung thut **Boerhaave** (u), und es vermutet Antonius von **Haen** (x), die waſſerſüchtigen Körper hätten die Art an ſich, Luft in ſich zu ſaugen.

In dieſen Beiſpielen, da man mehr Urin läſt, als Speiſe und Trank liefern könnten, und da ſich der Körper ſelbſt wenige Tage lang, bei ſo anſenlicher Einbuße erhielt und daurete, wenn er gleich ganz und gar zu Waſſer geworden zu ſein ſchien, glaubt man (y), daß dieſe Feuchtigkeiten überhaupt aus der Luft eingezogen worden. C. **Taglini** hat durch Rechnungen gefunden (z), daß durch das Atemholen allein ſo viel Waſſer nicht eingeſchlukkt werden könne.

Da

(o) PISSINIUS de diabet. pag. 6. 7.

(p) PISANI pag. 32. Dieſe Geſchichte iſt faſt zu wunderbar.

(q) CARDAN. variet. L. VIII. c. 44. aus dem MARLIANO und GATINARIA. SCHENK excerp. pag. 566.

(r) KENELM DIGBY pulv. ſimpath. pag. 168. 200. J. Peter SERVIUS de ungu. armario.

(s) PISSIN. pag. 5. vielleicht iſt dieſe Hiſtorie eben die, welche wir aus dem GATINARIA angeführt haben.

(t) MUNDINUS Comm. Bono. T. I. pag. 145.

(u) n. 416.

(x) Rat. med. P. IV. p. 118.

(y) FONTENELLE de puella gratianopolitana BOERHAAVE cet.

(z) De aere p. 167.

Da alſo auſſerdem todte Schwämme (a) und Saiten (b), Kleider (c) und alle Pflanzen (d) ebenfalls Feuchtigkeiten in ſich ſaugen, ſo wie ſie ausdünſten, ſo ſcheint nichts im Wege zu ſein, daß man nicht glauben könnte, daß Thiere durch die Haut inhaliren, ſo wie ſie exhaliren. Dieſes war dem Hippokrates (e) nicht unbekannt, und Galen (f), die geſammte Schule, und alle Neuern geſtehen es (g). Allein, es iſt nicht warſcheinlich, daß man die Luft auf eben dieſem Wege reſorbire (g*).

Es ſteht ſehr zu vermuten, daß man meiſtens durch die Hautblutäderchen inhalire, wiewohl es nicht leicht iſt, ſie ſo auszufüllen, daß ſie ſchwizzen (g**).

Es giebt auch noch eine Art von Eindünſtung (Inhalation), welche aus der Luft nicht in ſich zieht, ſondern dieſes aus der Oberfläche der Haut, unter der Oberhaut, bekömmt. Notwendig müſſen Blutadern vorhanden ſein, welche Feuchtigkeiten reſorbiren, die ſich vom Verbrennen in die Brandblaſen ergießen, wenn das unbewegliche Oberhäutgen nichts durchläſt (h).

§. 21.

Von welchen Urſachen ſie zunehme.

Die Inhalation ſcheint gerade das Gegentheil von der Exhalation zur Urſache zu haben. Wenigſtens inhaliren

(a) GORTER nov. p. 131.

(b) ibid.

(c) KEIL u. ſ.

(d) HALES ſtat. veget. p. 150.

(e) Peri trofis p. 50. Epidem. IV. (Sarkes olxoi exoten.)

(f) De uſu pulſ. c. 5.

(g) Cromwell MORTIMER diſſ. de humor. introitu in corp. hum. QUINCY ſtat. p. 126. GORTER loc. cit. p. 41. ed. I. HAGUENOT tranſp. inſenſ. Corn. CONSENTIN. pag. 230. le FEVRE phyſiol. I. p. 100. DOULLET. Ergo dantur vaſa abſorbentia. J. de SANDEN morb cut. n. 158. ROSEN anat. p. 228.

(g*) MUSCHENBROECK de aere p. 40. 211.

(g**) Daß man durch die Haare etwas zum Leben gehöriges an ſich ziehe. HELMONT de homin. et mort. p. 116.

(h) BARON und DESROCHERS in theſi, zu Paris 1742 abgehandelt.

liren Pflanzen, die bei Tage und in der Wärme ausdünſten, des Nachts über in der Kälte, ſie ſchwellen, und nehmen an Gröſſe zu.

Hieher gehört auch, laut dem Obigen, eine feuchte (i) und zugleich kalte Luft: Ruhe (k) und Muße: traurige Gemütsbewegungen (l), die oft und ſchnell den Urin wäſſrig machen, weil die Dunſtmaterie zurükk tritt (m); und die Furcht, die den Durchlauf erwekkt. Man glaubt, die Furcht erweitre die inhalirende Gefäſſe der Haut, daß ſie ſich gegen die ſchädliche Ausdünſtungen, ſonderlich in der Peſt, leichter öffnen (n).

Dritter Abſchnitt, Das Fühlen.

§. 1.

Was das Fühlen, beſonders betrachtet, eigentlich ſey.

Wenn wir die Eigenſchaften der Körper, welche uns umgeben, genauer beſtimmen wollen, und die wir weder nach dem Urteile des Augenſcheins, noch mit Hülfe andrer Sinnen zu erkennen vermögend ſind, ſo pflegen wir uns dazu unſrer Fingerſpizzen, und zwar an der Stelle zu bedienen, wo die Oberhaut, ſchnekkenförmig gewunden, Runzeln aufwirft: wir könnten uns aber dabei eben ſowohl der änlich gebauten Zeeſpizzen bedienen, wofern nicht das Gehen und Reiben der Schue dieſe Zeen untauglich dazu machte, ob ſie gleich einerlei Anlage zum Fühlen haben.

Die-

(i) pag. 77.
(k) Ibid.
(l) Vergl. pag. 71.
(m) L. XVII.

(n) RIVINUS glaubte, man erbe die Peſt blos durch Furcht. Doch davon ſoll anderswo gehandelt werden.

Dieſes Fleiſch der Fingerſpizzen iſt ganz voller Nerven, welche theils långſt den Fingergelenken, theils ſeitwårts herkommen (a), und, wie es ſcheint, mit ihren lezten Zweigen zu dieſen Wårzchen laufen: es ſind auch die Wårzchen gröſſer, als auf dem Rükken der Finger, und faſt überall am übrigen Körper (b).

Es iſt dieſes für uns Menſchen ein groſſes Vorrecht, weil, die Affen ausgenommen, kein einziges vierfüßiges Thier dergleichen weiches Fleiſch hat, um die Eigenſchaften der Körper zu erforſchen; denn da ſie gemeiniglich auf ihren åuſſerſten Zeeſpizzen gehen, ſo entſtehen dadurch vom Gange, Gewichte, und dem Reiben an dieſem Theile, Verhårtungen, davon man ſchon die erſten Anfänge an der Frucht der Thiere ſelbſt gewar wird; denn ich habe an jungen Hunden ſowohl die Verhårtung, als den Bewegemuſkel ſchon eingepflanzt gefunden. Auch an Vögeln iſt dieſe Stelle ſchwülig.

Es fügt der berümte **Buffon** auf ſubtile Art hinzu (c), daß ſich der Menſch, wegen der zertheilten Zeen (d), für den unvernünftigen Thieren, deutlichere Begriffe von Körpern machen könne: daher wåren die unbegliederte Fiſche (e) dumm; hingegen ſey es eine beſondere Eigenſchaft der Schlangen, ſich um die Körper herumzuwinden: ja es würde das Fühlen viel vollkommner ſein (f), wenn die Hand in eine Menge von Fingern zertheilt wåre.

(a) Vier Stämme beſchreibt ESCHENBACH n. 1022.

(b) pag. 8.

(c) Hiſt. general. et partic. T. III. pag. 358. u. f. Der Menſch hat im Fühlen den Vorzug. Idem T. IV. pag. 31.

(d) Auch CONDILLAC I. pag. 339. VANDERMONDE moyens de perfectionnes l'eſpece humaine. T. II. p. 447.

(e) pag. 360.

(f) pag. 359. Dieſes leugnet CONDILLAC des ſenſat. I. p. 339. Gelehrige Schlangen P. ALBIN hiſt. nat. I. pag 62. 244. Eine Spinne lehrte PELISSON aus ſeiner Hand eſſen, NICERON t. 10. pag. 107.

Zum Theil iſt dieſes wahr, und zum Theil auch falſch. Es ſind Thiere mit Hufen, als das Pferd, viel mehr gelehriger, und weniger dumm, als die Thiere mit zwo Klauen, dergleichen das Schwein iſt, und dummer findet man einige mit geſpaltnen Zeen, als das Kaninchen, und der Affe ſelbſt, der doch beinahe Menſchenhände hat. Ich ſehe auch nicht ein, warum das Fühlen nicht eben ſowohl mit einem oder dem andern Finger allein ſubtil genung von ſtatten gehen ſollte; da wir ſelbſt, meiſt einen, höchſtens aber nur zween Finger zum Fühlen gebrauchen.

Doch die Finger haben ein andres Vorrecht, weil ſie einzig und allein einen kugligen Körper, und folglich alle Körper beſſer umfaſſen können, und feſte halten, indem der allerlängſte den Pol, die kürzeſten die Enden des Aequators, und die Mittelfinger die mittlern Meridiane umſpannen.

Um aber genauer zu fühlen, ſo reiben wir die Finger ſanft an demjenigen Körper, deſſen Eigenſchaften wir kennen lernen wollen, und folglich drükken wir viele Punkte dieſes Körpers an unſre Wärzchen, oder einerlei Punkt an viele Wärzchen an, und wir preſſen die Wärzchen durch verſchiedne Verſchiebungen an dieſen Körper an, nachdem ſich dieſer Körper den Wärzchen nähert, oder nahe drunter liegt, oder ſich wieder davon entfernt.

Man hat ſich die Gedanken gemacht, daß ſich die Wärzchen aufrichten (g), und gleichſam aus ihren Hölen hervortreten, um die umliegende Körper deſto aufmerkſamer zu betrachten. Man verfiel auf die Mutmaſſung, ſie könnten, wenn das Blut dahin gerichtet ſei, davon angefüllet werden, um vorzuragen, wie man an der Warze der Weiber, an der männlichen Ruthe, und an den Wärz-

(g) De organo tact. pag. 7. 8. BOERHAAVE praelect. T. IV. pag. 4. wenn mein Lehrer dieſe Stelle verſteht. VATER conſenſ. part.

Wärzchen der Zunge (h) Exempel habe. Wenigſtens werden die Wärzchen an einem lebendigen Menſchen, und an Körpern, deren Schlagader der Künſtler mit gefärbten Säften ausſprizzt, erhabner, und ſie ragen mehr, als an Leichnamen, hervor (i).

Das übrige behauptet man faſt in der Sprache der Vermutung, ob man gleich geſtehen mus, daß dieſe nicht allerdings unwarſcheinlich ſei. Man erkennt nämlich leicht, daß vorragende und geſteifte Wärzchen nicht nur dem zu berührenden Körper eine gröſſere Oberfläche entgegen ſtellen, ſondern daß ſie auch, weil ſie zu einiger Gröſſe gelangen, leichter von demſelben geſtoſſen und bewegt werden können. Eine ſpizze und kegelförmige Figur wird aber beſſer berührt, und fängt die Begegnungen der Körper beſſer auf (i*).

§. 2.

Die Beſchaffenheit der Körper, welche man durch das Fühlen erkennt.

Erſtlich erkennen wir die verſchiedne Figuren der Körper. Die Spizzen erkennen wir, wenn das Objekt ſo klein iſt, einen heftigen Drukk verurſacht; die Rundung erkennen wir aus der mäßigen Wirkung eines gröſſern Objekts, und aus derjenigen Berührung, welche an der Mitte gröſſer iſt, und an den Seiten abnimmt; und den Umfang aller Figuren nehmen wir gemeiniglich aus den nachfolgenden Graden der Erhabenheiten, und der alſo wirkſamern Grenzen, ab, worinnen eine Figur eingeſchloſſen iſt, oder es ſind dieſe vorſtehende Enden zwar überhaupt nicht wirkſamer, aber ſie rühren uns doch auf verſchiedne Weiſe, als wir ſonſt von dem übrigen Körper gerührt werden. Wir empfinden die Rauhigkeit und Ungleichheit, weil

(h) BOERHAAVE praelect. T. IV. p. 419.

(i) ibid.

(i*) HARTLEY pag. 43. Die äuſſerſten ſpizzen Theile des Körpers fühlen ſchärfer. Idem.

weil einige Theile der Finger ſtärker gerührt werden, diejenigen nämlich, welche man den Vorragungen des Körpers entgegen hält, andre hingegen davon weniger leiden, welche mit den mittlern Austiefungen zuſammen zu paſſen ſcheinen. Bei der Glätte empfinden alle gleich viel.

Zu den ſubtilern Ungleichheiten zäle ich diejenigen Farben, von welchen ſo viel Zeugen vorhanden ſind, daß ich es nicht leugnen darf, und die man durch das Fühlen zu unterſcheiden gewuſt. Ein durch Krankheit blind gewordner (k) konnte die vermengte Farben durch das Fühlen dergeſtalt unterſcheiden, daß er auch ſo gar an liniirten und gemiſchten Farben erkennen konnte, ob ſie gemiſcht waren oder nicht (k*). Er ſagte, es wäre die ſchwarze Leinwand (l) am allerrauhſten, und die rothe am glätteſten. Man ſagt, er habe ſogar an den Spielkarten die Farben unterſcheiden können (m).

Ein hartes Objekt erkennen wir, wenn das fühlende Fleiſch an unſern Fingern nachgeben mus; ein weiches, wenn es unter unſern Fingern ausweicht; ein ſchweres, wenn wir von einer kleinen Maſſe ſehr gedrükkt werden; ein leichtes, wenn uns eine groſſe Maſſe wenig entgegen drükkt; ein feuchtes, wenn ſich an die Haut Waſſer anhängt; und ein trokknes, wenn es dergleichen nicht thut.

Die

(k) Der Organiſte zu Amerfort. BOYLE de color. p. 42. aus der Erzälung Eduard FINCH. Eben dieſen Mann ſahe PECHLIN L. III. obſ. 8. Du HAMEL de corp. adfect. p. 278. MECKERN c. 15. Ein andrer in Kundmanns Seltenheiten, p. 700. Ein Graf von Mannsfeld, BARTHOLIN hiſt. 44. Cent. III. ein andrer STURM phyſic. general. p. 403. Andre Brüder MURALTUS Vademec. p. 497. GRIMALDUS de lumin. et color. RASZYNSKI hiſt. nat. Polon. p. 347 MURATORI della Fantaſia. p. 28.

(k*) Hamburg. Magazin. T. 20.

(l) Daß ſie wie Nadeln ſtechen Kundmann.

(m) le CAT des ſenſ. p. 211. Fritſch ſeltſame Händel, T. II. n. 9. p. 771. MECKERN loc. cit. Doch glaube ich nicht, daß er die Farben auf dem Papiere, ſondern nur die Umriſſe der Figuren habe unterſcheiden können.

Die Wärme meſſen wir, wenn wir die Wärme unſers Blutes und beſonders unſerer Haut damit vergleichen. Warm ſcheinen uns diejenigen Dinge, welche wärmer als wir ſelbſt ſind. Kalt, die unter dieſem Grade ſind. Daher verſteht der Menſch kein wirkliches Maas der Wärme; und es iſt ihm dieſes, bis auf die Erfindung der Thermometer, völlig unbekannt geblieben. Daher ſind uns die Keller des Winters warm, und im Sommer kalt, ob ſie gleich eine unveränderte Wärme haben, weil die Wärme darinnen im Winter nicht ſo, wie in der uns umgebenden Luft abnimmt, und im Sommer nicht eben ſo zunimmt. Daher haben die franzöſiſchen Akademiſten von den Reiſenden, welche von den Gebirgen in Quito nach dem flachen Seeufer niederſteigen, oder gegentheils von dem garſtigen Ufer die Berge an ſteigen, angemerkt, wie ſich beide zanken, indem jene verſichern, wie die Luft mitten auf dem Berge warm ſei, da ſie dieſe hingegen kühl finden.

Die Erfarung hat zu dem Urtheile des **Karteſianiſchen** Blinden (n), über die Entfernung der Dinge, Anlaß gegeben. Ein ſolcher bedient ſich zweener gegen einander geneigten Stäbe, die vor ihm vorſtehen müſſen, und er urtheilt aus dem Winkel, unter welchem ſie ſich durchſchneiden, von der Nähe des Objekts, daß es nämlich nahe bei ſei, wenn dieſer Winkel gros, und entfernt, wenn dieſer Winkel klein iſt. Ich bin nicht der Meinung, daß uns die Geometrie angeboren ſei, und ich gründe dieſes blos auf oft wiederholte Verſuche, woraus man von der Winkelgröſſe nichts lernt; denn dieſes ſind dem Blinden unbekannte Sachen, ſondern man erkennt blos, daß ein nahes Objekt den Stab mit gröſſerer Kraft gegen uns ſtöſt. Doch dieſes wird an ſeinem Orte unterſucht werden.

(n) De homine p. 58. 59.

§. 3.

Ob uns das Fühlen betrüge.

Viele berümte Männer haben ſich zu unſern Zeiten zu zeigen bemüht, daß die Irrtümer der übrigen Sinne, und beſonders des Geſichtes, durch das Fühlen ſich verbeſſern laſſen (o), und daß dieſes Fühlen lebhafte Eindrükke von Ideen verurſache, welche dauerhaft ſind: ſo wie ein blinder Bildhauer vom bloſſen Fühlen lerne, ganz änliche Bildſäulen Perſonen änlich nachzuſchnizzen (p).

Dieſes iſt zum Theil wahr, zum Theil falſch. In der That hat das Fühlen das Vorrecht, daß wir von dem Körper ſelbſt unmittelbar gerühret werden, von deſſen Beſchaffenheiten wir unſer Urtheil ſagen, da z. E. beim Sehen, das Auge nicht von dem geſehenen Körper, ſondern von einem andern, nämlich dem gefärbten Lichtſtrale getroffen wird.

Allein, darum trügen die übrigen Sinne, und ſelbſt das Geſicht viel weniger, als man gemeiniglich zu ſchreiben pflegt.

Ein Pferd miſſet, ohne alle Gefühlhülfsmittel, wozu ohnedem ein vierfüßiges Thier ganz und gar ungeſchikkt iſt, die Weite mit ſeinem Auge auf das beſte, und ſpringet genau über den anbefolenen Graben. Neugeborne Thiere, z. E. Lämmer, ſuchen ſogleich ihre Mütter, und finden ſie: die eben aus dem Ei kriechende Fliege, die vor kurzem erſt Augen bekam, fliegt, ohne alle erlernte Erfarung, gerades Weges, vom Geruche geleitet, zu dem ſtinkenden Körper hin. Doch hiervon ſoll anderswo geredet werden.

Ferner ſo trügt das Fühlen eben ſo wohl. Ich will nicht den Verſuch des **Sturms** anführen (q), da die übers

(o) BUFFON hiſt. natur. T. III. pag. 363.

(p) le CAT loc. cit.

(q) STURM ſenſus unius geminus p. 8.

übers Kreuz gelegte Finger eine einzige Kugel uns ſo angeben, als ob ihrer wirklich zwo da wären. Sondern ich will nur überhaupt ſagen, daß, wenn wir durch das Fühlen von den Beſchaffenheiten der Dinge urtheilen, wir dieſe bekannte Beſchaffenheiten niemals aus dem Fühlen ſo lernen, wie ſie wirklich am Körper ſind, ſondern nur, wie ſie durch die von der Natur zwiſchengeordnete Mittelbekleidungen von unſern Wärzchen empfunden werden können, ſo daß alſo in dieſem Stükke das Fühlen vom Sehen gar nicht verſchieden iſt.

Man ſezze, es ſei im Nerven irgend eine ſolche Beſchaffenheit, daß er keine Anſtrengung vertragen will, welches bei der Hipochondrie ſehr oft vorkömmt (r), ſo kann einem ſolchen die beſtändige Empfindung von einer kalten Luft beſchwerlich fallen, weil auch die allergelindeſte Berührung der Luft ſeine Nervchen mit unangenemen Eindrükken rühren würde. **Anna** von Oeſterreich, Königin von Frankreich, ſchlief blos auf dem ſehr feinen Zeuge, welches man Batiſt nennt, und es kamen ihr die Bettlaken von der feinſten holländiſchen Leinwand ganz rauh vor. Eine andere Perſon konnte weder die Berührung des Sammets, noch die zarte Wollhaut der Pferſichen ausſtehen (r*).

Wer ſeine Hand in heiſſes Waſſer ſtekkt, bringt Finger heraus, die von der Kraft der Ausdämpfung faſt zuſammenfallen, und welche ſo empfindlich ſind, daß man ſich ohne Beſchwerde kaum die Kleider anziehen kann, und ihm alles rauh vorkömmt, was doch bei einem geſunden Menſchen keine Empfindung macht. Deren Oberhaut an einer Stelle dünner iſt, die empfinden auch ſogar eine ſanfte Luft auf eine unangeneme Art.

Dahingegen werden die Finger fühllos, wenn die Oberhaut ein wenig dikker iſt, oder wegen eines ſonſt bekann-

(r) Comm. Nor. 1758. hebd. 49. (r*) POUTEAU obſ. p. 172.

kannten Felers, wie ich an einer mir bekannten Frau geſehen, deren Haut bis zum ſiebzigſten Jahre an den Fingern der Hand ohne Gefühl war (s). Doch auch ein Callus unterdrükkt das Gefühl, und ich habe ſtarke Männer geſehen, welche Dornen und Neſſeln abbrachen, die doch die Haut eines zarten Mädchens aller Orten zum ſchwären gebracht haben würden. Es giebt auch geſunde Menſchen, welche kaum einiges Gefühl übrig behalten (s*), und die weder eine Nadel unter dem Nagel, noch das Verbrennen achten (s**).

Folglich rührt auch von der Dikke der Bekleidung der Eindrukk der Rauhigkeit und der übrigen Beſchaffenheiten an Körpern her, welche wir berühren.

Dahin gehört auch, was ich kurz zuvor geſagt habe. Die Gewonheit macht es, daß uns eben diejenigen Dinge als kalt vorkommen, welche uns bei einer andern Gewonheit heis ſcheinen würden. So iſt die Hizze in den Glashütten unerträglich, da die Glasarbeiter das gefloſſne Glas mit eiſernen Röhren aus dem Ofen herauslangen, es zu Kugeln aufblaſen, und wir können daſelbſt keinen Augenblikk ausdauren.

Wenn das Fühlen einerlei Körper, mit eben denſelben Beſchaffenheiten, bald ſo, bald wieder anders der Seele vorſtellt, ſo kann es folglich in der Seele ebenfalls falſche Urtheile hervorbringen, weil beide gegenſeitige Urtheile nicht wahr ſein können.

Das

(s) Ein änliches Exempel hat BOYLE util. phil. exper. p. 154. BLANCARD Jahrregiſter I. c. IV. n. 33. und an ſich ſelbſt, COLLINS pag. 58. der einen Freund anführt, der am ganzen Körper eine beſchwerliche Fühlloſigkeit leidet. An einer Jungfer, BARTHOLIN Cent. IV. hiſt. 82. Ein ander Exempel hat DIEMERBROECK p. 502.

(s*) BARTHOLIN. loc. cit. daß er weder den Hunger empfand, noch etwas koſtete.

(s**) Ibid.

Das Fühlen thut auf das Gedächtnis, wie ich mir vorſtelle, keine ſehr ſtarke Eindrükke. Wenigſtens ſtelle ich mir Schlöſſer und Berge leicht vor, und drükke ſie in mein Gehirn ein. Doch kann ich mir abweſende Ergözzungen und Schmerzen nicht wieder vorſtellen. Doch hiervon an einem andern Orte.

§. 4.

Wirkungen des Fühlens auf den menſchlichen Körper.

Auſſer den Verhältniſſen, welche die Beſchaffenheiten der Körper zum Grunde haben, bringt das Fühlen auch noch Wolluſt, das Kizzeln, und den Schmerz in der Seele hervor.

Die Wolluſt iſt, was das Fülen betrift, derjenige Zuſtand des Körpers, oder eines körperlichen Theils, welchen man gerne fortdauren wiſſen möchte. Nicht eine jede Wolluſt ſezzt die Nerven ſehr in Bewegung. Es iſt beim Jukken angenem, wenn man ſich krazzt, weil die bloſſe Haut gerieben wird; und eben dieſes kann zu heftig werden. Man weis aus der Entdekkung des geliebten Hiacinth Cretons, daß es Inſekten giebt, die dieſes Jukken erregen, die zugleich im Mehle, und in den Beulen der Krääze wohnen, und mit ihrem Kriechen und Saugen, und wenn ſie die Nerven der Haut anſtechen, dieſe jukkende Empfindung verurſachen.

Heftiger und lebhafter ſind die Wollüſte, wenn die Wärzchen an den Theilen des menſchlichen Körpers, die am empfindlichſten ſind, gerieben werden. Um die Entzükkungen der Liebe nicht zu berühren, ſo ſtekken die Chineſer einen Pinſel ins Ohr und drehen ihn darinn herum; dadurch machen ſie ſich eine lebhafte Empfindung, welche ſie, nach der Wohlthat der Venus und der Ceres, für das dritte Göttergeſchenke halten.

Dieſes Reiben verwandelt ſich, wenn ein groſſer Nerve entblöſt darunter liegt, in ein Kizzeln. Von einem ſanften Reiben der Lefzen: von einem dergleichen Reiben der Fusſole, oder der flachen Hand, und bei einigen Menſchen von dem Reiben der Haut, welche zwiſchen den Ribben und den Darmknochen liegt, entſteht dieſes Kizzeln, welches in der That eine heftige Empfindung iſt, da der Nerve gros iſt, und eine unausſtehliche Bewegung verurſacht (t). Andre Menſchen, welche vom Kizzel weniger ausſtehen, ſcheinen in dieſer Gegend entweder kleinere oder doch tiefer liegende Nerven, eine dichtere Haut, oder doch Nerven mit mehr Fett bedekkt, zu haben.

Schmerz iſt derjenige Zuſtand des Körpers, der uns zuwider iſt. Es wird an einem andern Orte gezeigt werden, daß (u) in den Nerven die Zerſtörung keine ſolche Statt findet, indem oft der allerunſchuldigſte Schmerz, ohne eine Spur zu hinterlaſſen, verſchwindet; ſondern daß irgend eine ſtärkere Bewegung darinnen vorgeht, ich ſage, eine ſtärkere, denn es verurſacht einerlei Urſache in einem Menſchen, der callöſe iſt, Wolluſt, in einem zärtlichen hingegen Schmerz, und folglich ſind keine andre Zwiſchengraden, als daß die geringere Bewegung der Seele wohlthut, und die gröſſere misfällt.

Der Schmerz iſt allen Nerven weſentlich, und hat alſo überall in allen Theilen des Körpers ſeinen Sizz, nur daß er gröſſer iſt, wo die Nerven gröſſer ſind, dem Gehirne näher liegen, und mehr entblöſt getroffen werden. Der allerempfindlichſte Schmerz trift eine entblöſte Haut, da, wo ſie viele Wärzchen hat. Die amerikaniſche Wilden, die ſich eine Ehre daraus machen, wenn ſie von ihren Feinden die ärgſte Schmerzen leiden, und dieſelbe eben ſo wieder bezahlen können, verſtehen, was die Standhaftig-

(t) Der abſterbende KLOEKHOF de morb. anim. p. 53.

(u) L. XVII. Sect. II. n. 1.

tigkeit am meiſten beunruhige. Sie reiſſen die Nägel aus, um die an den Nägeln hängende lange Wärzchen zugleich mit zu zerreiſſen; oder ſie ſchlagen die männliche Ruthe mit einer Keule entzwei, welche ſie langſam regieren. Davon entſtehen die Schmerzen des Wurms am Finger (x).

Ich erfahre es oft, und auch jezo an mir ſelbſt, daß ein Menſch niemals ganz von Schmerzen frei iſt, und daß er nie ſo weich ſizt oder liegt, daß er nicht an ſeinem gebognen oder gedrükten Gliede einige unangenehme Empfindung oder dergleichen verſpüren ſollte. Doch wir laſſen dieſes leicht wieder aus der Acht, und es iſt dieſes eine von den Sinnlichkeiten, deren wir uns nicht bewuſt ſind. So bald wir das Gemüth aufmerkſam machen, ſo wird unſer ganzer Körper, an dem wir nichts empfanden, ganz Sinn, und wir verſpüren faſt allenthalben Ungemächlichkeit. Es iſt dieſes die Urſache, warum der Körper oft ſeine Lage verändern mus, und warum wir uns im Bette herumwerfen.

§. 5.

Die Oberhaut.

Um die Gewaltſamkeit des Fühlens zu mäßigen, hat die Natur die Oberhaut gemacht. Man nehme dieſelbe von einem noch ſo kleinen Theilchen weg, ſo wird alsdenn das ganze Leben des Menſchen zu einer Folter. Es verträgt nämlich die Haut, wenn ſolche durch die Kraft der Blaſenpflaſter von der Oberhaut entblöſt iſt, weder ein Kleid, noch die Luft mehr. Nun aber raubt die Oberhaut, und zwar an allen und jeden Stellen, von der allzulebhaften Empfindlichkeit der Wärzchen ſo viel, als es ſich zum Gebrauche des Lebens rauben lies: ſie entzieht der

(x) Nicht von den Sehnen, denn dieſe haben keine Empfindung, HEUERMANN T. III. pag. 242.

der Eichel an der Mannsruthe wenig, wenig den Lefzen, die zum Küſſen gegeben ſind, wo ſie dünne iſt; ſie raubt ihr aber viel beim untern Anfange des groſſen Zees, an der Haut unter der Ferſe, worauf ſich der Körper ſtüzzen mus. Beides iſt kein Werk der Notwendigkeit, ſondern eine deutliche Anlage von der göttlichen Vorſehung; denn es hat nicht nur das Kind bereits eine zarte Oberhaut, ob es gleich von der männlichen Ruthe noch keinen Gebrauch macht, ſondern man findet auch an der Fusſole der Frucht eine harte Oberhaut, ob ſie ſich gleich noch nicht auf die Ferſen aufſtämmt.

Der **Malpighiſche** Schleim, der ein Oel nebſt den Haaren ausſchwizt, und die unter der Oberhaut zutretende Dunſtmaterie, erhalten dieſe Wärzchen zart und weich.

Ueberhaupt erwärmen die Haare, und ſie ſind die erſten Kleider der Thiere: daher kann man ſie am Menſchen, wenn der Kopf von zu groſſer Hizze eingenommen iſt, mit Nuzzen verſchneiden. Im Wahnwize beſcheert Aretäus (y), und andre in Kopfſchmerzen die Köpfe der Kranken mit gutem Erfolge (z).

Nach der Meinung des berümten **Ludwigs** (z*) befördern eben dieſe Haare die Ausdämpfung des Oels, indem ſie das Loch frei erhalten, durch welches dieſes Oel ausdünſtet, und indem ſie das Fadengewebe um die Haarzwiebel anſchlieſſen helfen.

(y) Curat. acut.
(z) HELWIG obſ. 73. p. 150.
(z*) Hum. cut. inung. p. 28.

An=

Anfangsgründe
der
Phiſiologie.

Fünfter Band.

Dreizehntes Buch.

Auch Blei dringt durch das Reiben in die Haut ein. Auf der Achſel getragne Silberglätte verurſachte ein ſchweres Atemholen (y). Ohnmacht, Ekel, Erbrechen (z), und dergleichen Uebel eräugneten ſich, da man Bleyweis beim Wundwerden der kleinen Kinder (a) gebrauchte.

Vom Staube des geſtoſſnen Arſeniks erfolgte ein ſchweres Atmen, und ein Schmerz an den Nieren (b), und der Blaſe. Von einem arſenikaliſchen Pflaſter, das man auf den Kopf auflegte, erfolgte der Tod (c), und eine andre Perſon konte kaum gerettet werden, der man dergleichen mit Honigſeim aufgelegt hatte (d). Vom Crocus Metallorum, den man auſſen auf Flechten legte, erfolgte ein Erbrechen (e). Da Jemand den Kupferdampf, aus Kupfer, das in Scheidewaſſer aufgelöſt war, mit den Fingern berührte, ſo empfand er an der ganzen Hand Schmerzen, die den ganzen Körper durchwitterten, als ob ſich aus einem brennenden Punkte Funken ausbreiteten (f).

Da man Steinöl auf den Wirbel tröpfelte, koſtete man den Geſchmakk deſſelben im Munde (g).

Aus Pflanzen gemachte geiſtige Arzeneien berauſchen, wenn man ſie äuſſerlich gebrauchet (h): wenn man Terpentin mit den Händen behandelt, ſo äuſſert derſelbe ſeine Kraft dadurch, daß er dem Urin einen Violengeruch mittheilt (i): das Oel Cayput, auf die Fusſole gerieben, giebt ſeinen Geſchmakk im Munde zu erkennen (k):

Ta-

(y) MALOUIN T. II. p. 49.

(z) ZELLER docimaſ. vini litharg. mangoniſ. pag. 18.

(a) Idem.

(b) Journal de Medec. 1758. April.

(c) ASTRUC des tumeurs, p. 400. WEPFER cicut. pag. 209. MEAD pag. 110. u. f.

(d) Eph. Nat. Cur. Vol. IX. obſ. 37.

(e) Eph. Nat. Cur. Dec. 2. an. 1. obſ. 43.

(f) Phil. Tranſ. Vol. I. P. 1.

(g) Storch Krankheiten der ſchwangern Frauen pag. 175.

(h) LOUBET obſ. pag. 125. und im Munde getragen, G. v. SWIETEN T. III. pag. 213. Phyſiolog. Amſterdam. Ausgabe, pag. 312.

(i) KAAUW n. 430.

(k) SCHWENKE p. 200.

Tabaksöl auf die Zunge einer Kazze, da die Zunge ein fortgeſezzter Theil der Haut iſt, getröpfelt, durchdrang das ganze Thier mit ſeinem Geruche (l), und ein Dekokt von dieſer Pflanze, mit dem man den Kopf wuſch, machte ein Erbrechen. Eine Ohnmacht (m), Krämpfe (m*), Trunkenheit (n) und Erbrechen folgte, als man es über den Magen legte (o), und ein andrer, den man mit dem chimiſch verfertigten Oele dieſer Pflanze beſchmierte, purgirte davon (p). Brod über den Magen gelegt, ſtärkt (q). Doch es hat auch Opium, im Pflaſter übergeſchlagen, Wahnwizz (r), und einen tödlichen Schlaf hervorgebracht, als man es an einen Zahn ſtrich (s); doch ich erzäle dieſes mit einer Art von Rükkhalt, weil andre das Gegentheil behaupten (t).

Es findet ſich ein zuverläßiger Autor, welcher berichtet, daß Mädchen durchgehends ſchwach geworden, wenn ſie ſich Sträuſſer von Eiſenhüttlein vorgeſtekkt hatten; und ich leſe, daß ein Erbrechen erfolge, wenn man ſich die Wurzel von der weiſſen Nieſewurz über den Magen legt (u). So wiſſen wir, daß von bittern Arzneimitteln, die man äuſſerlich auf den Unterleib legt, die Würmer abgehen (x); daß Pillen, über das Herz geſchlagen, purgiren (y), und daß vom Handthieren der Koloquinte ein

(l) BIRCH T. II. p. 42. 43.

(m) KRAMER med. mil. II. p. 80. BOYLE poroſ. p. 23.

(m*) Journ. de Medec. 1757. Juill.

(n) BOYLE mil. exper. philoſ. p. 276. Poroſ. p. 23.

(o) Eſſ. of a Societ. at Edimb. T. II. pag. 46.

(p) BOYLE p. 24.

(q) KAAUW n. 426.

(r) Impet. fact. n. 437. LORRY in Journal Encyclop. 1756. Jan.

(s) Alexander BENEDICT L. II. c. 6.

(t) Pract. de chir. T. II. pag. 204. da man ſagt, daß es, äuſſerlich angebracht, nicht einſchläfre.

(u) VIRIDET du bon chyle pag. 203. und vor kurzem der berümte SCOPOLI flor. Carinthiæ.

(x) ETTMÜLLER præf. chir. infuſ.

(y) BAGLIV pag. 435. von der Salbe von Saubrod (cyclamen arthanita) PECHLIN p. 408.

ein ſtarker Stulgang erfolgt (z). Ich leſe, daß die Conganer ein Gift wiſſen, welches, ſobald man es mit der Hand berührt, umbringt (a). Und es iſt eine alte Sage, daß ſich der Urin roth färbe, wenn man Färberröthe (rubia) in der Hand hält (b).

Ich übergehe die Verſuche (c), da die Dämpfe von peruvianiſchen Balſame, mittelſt der Elektriſirung, in den Körpern eingedrungen, und da die Kräfte der Purgirmittel (d), welche man in der Hand gehalten, auf den Stulgang gewirkt haben ſollen; denn ich weis gar zu gut, daß dergleichen Verſuche verdächtig zu ſein pflegen.

Das Gift der ſpaniſchen Fliegen, wenn man ſie einſammelt und in den Händen hält (e), oder in Pflaſtern auflegt (f), macht den Schleim in der Harnblaſe los, und verurſacht ein Brennen im Urin, ob dieſes gleich nicht allemal geſchicht (g).

Um näher auf den menſchlichen Körper zu kommen, ſo giebt es viele Schriftſteller, welche darinnen übereinſtimmen, daß die Venusſeuche, durch Betaſtung angeſtekkter Geburtsglieder (h), oder durch die Haut, fortgepflanzt worden, indem es andre leugnen (i), aber dennoch geſtehen, daß davon Mängel in der Haut und Rük-

(z) FALLOP med. purg. ſimpl p. 22. 46

(a) BRASSAVOL ſimpl. p. 449. BUFFON T. III. p. 466.

(b) CARDAN ſubtil. p. 577. NONNUS p. 54. Sim. SETHI

(c) PIVATI refleſſion. pag. 49. 50.

(d) BIANCHI beim VERATTI obſ. XI.

(e) HEERS obſ. pag. 100. BOYLE mir. ſubt. c. 4 p. 29. ESSICH de ſorbendi modo p. 14. ALLEN ſynopſ. L. X. n. 16. add. Hiſt. natur. des anim. I. p. 390. De HEYDE corp. p. 38. 97. Sie machen ein Fieber und Trokkenheit im Munde, LANGRISCH pract. med. p. 166.

(f) La MOTTE chir. complet. T. IV. p. 13 eine ſolche Strangurie, daß man es für den Stein hielte. Act. Uratisl. 1724. April.

(g) GEYER de Canthar. p. 39. 1717. Mem. de l'Acad. 1732. pag. 233.

(h) Eph. Nat. Cur. Vol. VII. obſ. 75. PALFYN anat. chir. p. 50. LOUBET obſ. p. 199. BORELLUS Cent. II. obſ. 92. HILDAN Cent. I. obſ. 100. welches eine traurige Geſchichte iſt.

(i) Journ. de Medec. T. III. n. 1.

Rükkengeſchwüre (k) ererbt worden. So geſchahe es auch, daß ein Arzt, welcher ſeinen Arm in den Schlund eines Thieres ſtekkte, das an der Hornviehſeuche geſtorben war, viel Schmerzen davon ausſtehen muſte, und es erfolgte in einem änlichen Falle der Tod darauf (l).

Dahingegen beſtätigt der heilſame Erfolg von den menſchlichen Ausdünſtungen, oder den Dünſten eines Thieres, in Zertheilung der mit Blut unterlaufnen Quetſchungen (m), in Ueberſtehung der ſchlimmſten Krankheiten (n), daß die Inhalation wirklich ihren guten Grund habe. Man bewerkſtelligte eine gewiſſe Kur, da man einen Schwamm an die Gegend der Milz anbrachte (o). Eine verwundete Hand, welche ſteif geworden war, wurde, da man ſie in lebendige Hunde ſtekkte, und etwas zurechte gebracht hatte, wieder geheilt (p).

Hieher gehören andre wohlbekannte glükkliche Erfolge, wenn man nämlich ſteife Gliedmaßen in ein warmes Gedärme ſtekkt und bäht, und eben ſo wird auch die Gliederſchwindung kurirt (q).

Ich übergehe die Blutbäder im Ausſazze, welche tödlicher ſind, als das Uebel ſelbſt, das man zu heilen ſich bemüht (r).

Endlich ſchlukkt die Hand den Dampf des heiſſen Waſſers ein (s), und es ſchwillt an einem Menſchen, der im

(k) Andre widerſprechen und ſagen, es könne nur die Luſtſeuche durch den Beiſchlaf fortgepflanzt werden. Pandect. VALENTINI P. I. Sect. II. c. 12.

(l) BERGIUS Förſök. 1756. pag. 87.

(m) Die unterlaufne Stellen mit Blut werden zertheilt, BURRHUS p. 58.

(n) Das Exempel des Cäſar Borgia, den man in einen Mauleſel einnähete, da er Gift bekommen hatte, und ſchwer darnieder lag, erzählt CARDANUS de venenis p. 89. und RHODIUS Cent. III. obſ. 37. Bresl. Samml. 1724. p. 321. 1726. p. 851.

(o) SCHWARZ de decaſ. II. obſ. 9.

(p) BOYLE poroſ. corp. p. 49.

(q) BECKET obſ. 30. Das Glied wurde täglich in ein friſches Fell eingeſchlagen.

(r) RICHTER de balneo cer. p. XIII.

(s) KAAUW n. 426.

im Bade ſizt, die Haut auf, ſie wird roth (t), der Leib nimmt an Schwere zu (u), der Durſt löſcht ſich (x), und man wird alle Zeichen, von eingezognem und ins Blut aufgenommnen Waſſer, gewahr (y. z).

Von einem Fuswaſchen erfolgte, wegen des eingeſog⸗nen Waſſers, eine Diarhoea (a).

Heut zu Tage iſt man auch von den Dämpfen, die in der Luft ſchweben, verſichert, daß dieſelbe in die Haut eindringen, ſo wie man von den Terpentindämpfen (b), die ſich im Schlafzimmer ausbreiten, weis, daß davon der Urin hizziger wird. Es wurde die Schwindſucht durch das Beiliegen mitgetheilt (c), ſo wie das Podagra (d), und man empfal dagegen den berufnen Rath des **Hermipps** (e), und das Beiliegen friſcher muntrer Mädchen den Greiſen.

Endlich ſo ziehen Menſchenkörper in einer feuchten Luft (f) die Dünſte ſo ſehr in ſich, daß dieſes Gewichte mehr, als die Ausdünſtung ſelbſt, beträgt (g). Und es ſchäzzet der berühmte von **Gorter** (g*) die nächtliche Inhalation auf 2, 4 bis 6 Unzen.

Auf

(t) HENKEL Betheſda pag. 126. 127.

(u) DESAULT mal. Vener. pag. 54.

(x) KAAUW n. 423. CASSIUS n. 5.

(y) Springsfeld Karlsbad, pag. 293. Burghardt Landekkerbad, pag. 194.

(z) BELLIN miſſ. ſang. p. 147.

(a) SIMSON diſſ. p. 183.

(b) MERY Memoir. de l'Acad. 1707. p. 167.

(c) SCHURIG Spermatol. p. 560.

(d) Das in die junge Hunde übergeht, BORELL. Cent. III. obſ. 28.

(e) Jan. DAMASC. aphor. p. 54. bei Lähmungen, BARTHOLIN morb. bibl. n. 9. SYDENHAM p. 79. Baco de VERULAMIO hiſt. vit. et mort. p. 360. KEIL p. 11. 20. und in diſſ. de corp. anim. vi adtrah.

(f) CHEYNE ſanit. inf. tuend. p. 129. LANGRISCH med. pract. pag. 214.

(g) Bis zwo Unzen, F. HOME p. 250. bis vier Unzen, LININGS Phil. Tranſ. n. 470. p. 497. bis 13 Unzen, G. RYE p. 206. auf achtzehn KEIL p. 11.

(g*) pag. 244. 245.

Auf Jamaika ſchwizzt man in der feuchten Luft beſtändig, und dennoch läſt man nicht weniger Harn (h). Die Leute trinken nicht viel, und Pferde und Ochſen thun es wenig, und ſelten (i). Die auf dem ſtillen Meere geboren wurden, trunken erſt am neunten oder gar am ſiebzehnten Tage (i*).

Daß es endlich eine anſenliche Menge Waſſer ſei, welches die Haut aus der Luft in ſich ſaugt, zeigt ſowohl die Gröſſe des reſorbirenden Werkzeuges, als auch die gehemmte Ausdünſtung, welche, wie man glauben mus, etwas zu bedeuten hatte, ob die Inſpiration gleich gröſſer war, und dieſes lehren auch einige zuverläßige Exempel von Leuten, welche eine groſſe Menge Urin von ſich gaben, ob ſie gleich dazwiſchen wenig getrunken hatten. Vordem nannte Kaſtell den Maſkardus, welcher in drei Jahren zehnmal mehr Urin gelaſſen hatte (k), als er getrunken. Ein andrer lies zweimal mehr, und trüben Urin, als er getrunken hatte (l), und noch ein andrer dreimal mehr (m). Man lieſet bei dem Mathias de Gradibus die Geſchichte von einer Frau, welche, da ſie alle genoſſene Speiſen durch Erbrechen wieder von ſich gab, und mehr durch Erbrechen ausſchüttete, als ſie Speiſe genoſſen hatte, ſich die Woche zweimal zur Ader lies, und ganzer ſechs oder acht Monaten lang ſieben bis acht Unzen Blut weglies, dennoch leben geblieben. Man lieſet, daß Jemand täglich zwölf Pinten Urin (n), ja vier Eimer (n*), von ſich gegeben. Ein Mann, der an der Bruſt krank war, harnete in ſieben Stunden ſieben Pfund, in andern Anfällen

(h) Phil. Tranſ. n. 27. LIGON Barbad. p. 27.

(i) LIGON.

(i*) Voyage des terr. auſtr. II. p. 72.

(k) Im Tripode Delphico p. 50.

(l) HORNUNG ciſt. med. p. 371. 372.

(m) DONAT. hiſt. med. IV. n. 27. Die Ziegen ſaufen auf der Inſula aſcenſionis nicht, OSBEK Reſa p. 290. und das Zibetthier ſehr ſelten, Phil. Tranſ. n. 30.

(n) Phil. Tranſ. n. 56.

(n*) Delic. med. chir. pag. 762. 763.

fällen ſtieg dieſes bis auf zehn, und ferner in drei oder vier Tagen hintereinander bis auf 70 Pfunde (o).

Nach dem **Gatinaria** (q) harnete ein Mädchen alle Tage, ſechzig Tage hintereinander, 16 Becher voll, deren ſie drei getrunken hatte, ſo daß damals der Urin das Getränke um 1740 Pfunde überſtieg, und ſie hatte, auſſer Speiſe und Trank, wiewohl mit gutem Erfolge, 1740 Pfunde verloren. Eine Nonne gab den Urin in unglaublicher Menge von ſich (r). Eine Jungfer verlor innerhalb 60 Tagen, ohne Durſt zu empfinden oder krank zu ſein, 20 Pfunde (s). Ganzer 97 Tage lang gab Jemand täglich 40 Pfunde Harn von ſich (t).

Faſt eine dergleichen Erzälung thut **Boerhaave** (u), und es vermutet Antonius von **Haen** (x), die waſſerſüchtigen Körper hätten die Art an ſich, Luft in ſich zu ſaugen.

In dieſen Beiſpielen, da man mehr Urin läſt, als Speiſe und Trank liefern könnten, und da ſich der Körper ſelbſt wenige Tage lang, bei ſo anſenlicher Einbuße erhielt und daurete, wenn er gleich ganz und gar zu Waſſer geworden zu ſein ſchien, glaubt man (y), daß dieſe Feuchtigkeiten überhaupt aus der Luft eingezogen worden. C. **Taglini** hat durch Rechnungen gefunden (z), daß durch das Atemholen allein ſo viel Waſſer nicht eingeſchlukkt werden könne.

Da

(o) PISSINIUS de diabet. pag. 6. 7.

(p) PISANI pag. 32. Dieſe Geſchichte iſt faſt zu wunderbar.

(q) CARDAN. variet. L. VIII. c. 44. aus dem MARLIANO und GATINARIA. SCHENK excerp. pag. 566.

(r) KENELM DIGBY pulv. ſimpath. pag. 168. 200. J. Peter SERVIUS de ungu. armario.

(s) PISSIN. pag. 5. vielleicht iſt dieſe Hiſtorie eben die, welche wir aus dem GATINARIA angeführt haben.

(t) MUNDINUS Comm. Bono. T. I. pag. 145.

(u) n. 416.

(x) Rat. med. P. IV. p. 118.

(y) FONTENELLE de puella gratianopolitana BOERHAAVE cet.

(z) De aere p. 167.

Da alſo auſſerdem todte Schwämme (a) und Saiten (b), Kleider (c) und alle Pflanzen (d) ebenfalls Feuchtigkeiten in ſich ſaugen, ſo wie ſie ausdünſten, ſo ſcheint nichts im Wege zu ſein, daß man nicht glauben könnte, daß Thiere durch die Haut inhaliren, ſo wie ſie exhaliren. Dieſes war dem Hippokrates (e) nicht unbekannt, und Galen (f), die geſammte Schule, und alle Neuern geſtehen es (g). Allein, es iſt nicht warſcheinlich, daß man die Luft auf eben dieſem Wege reſorbire (g*).

Es ſteht ſehr zu vermuten, daß man meiſtens durch die Hautblutäderchen inhalire, wiewohl es nicht leicht iſt, ſie ſo auszufüllen, daß ſie ſchwizzen (g**).

Es giebt auch noch eine Art von Eindünſtung (Inhalation), welche aus der Luft nicht in ſich zieht, ſondern dieſes aus der Oberfläche der Haut, unter der Oberhaut, bekömmt. Notwendig müſſen Blutadern vorhanden ſein, welche Feuchtigkeiten reſorbiren, die ſich vom Verbrennen in die Brandblaſen ergießen, wenn das unbewegliche Oberhäutgen nichts durchläſt (h).

§. 21.

Von welchen Urſachen ſie zunehme.

Die Inhalation ſcheint gerade das Gegentheil von der Exhalation zur Urſache zu haben. Wenigſtens inhaliren

(a) GORTER nov. p. 131.
(b) ibid.
(c) KEIL u. f.
(d) HALES ſtat. veget. p. 150.
(e) Peri trofis p. 50. Epidem. IV. (Sarkes olxoi exoten.)
(f) De uſu pulſ. c. 5.
(g) Cromwell MORTIMER diſſ. de humor. introitu in corp. hum. QUINCY ſtat. p. 126. GORTER loc. cit. p. 41. ed. I. HAGUENOT tranſp. inſenſ. Corn. CONSENTIN. pag. 230. le FEVRE phyſiol. I. p. 100. DOULLET. Ergo dantur vaſa abſorbentia. J. de SANDEN morb cut. n. 158. ROSEN anat. p. 228.
(g*) MUSCHENBROECK de aere p. 40. 211.
(g**) Daß man durch die Haare etwas zum Leben gehöriges an ſich ziehe. HELMONT de homin. et mort. p. 116.
(h) BARON und DESROCHERS in theſi, zu Paris 1742 abgehandelt.

liren Pflanzen, die bei Tage und in der Wärme ausdünſten, des Nachts über in der Kälte, ſie ſchwellen, und nehmen an Gröſſe zu.

Hieher gehört auch, laut dem Obigen, eine feuchte (i) und zugleich kalte Luft: Ruhe (k) und Muße: traurige Gemütsbewegungen (l), die oft und ſchnell den Urin wäſſrig machen, weil die Dunſtmaterie zurükk tritt (m); und die Furcht, die den Durchlauf erwekkt. Man glaubt, die Furcht erweitre die inhalirende Gefäſſe der Haut, daß ſie ſich gegen die ſchädliche Ausdünſtungen, ſonderlich in der Peſt, leichter öffnen (n).

Dritter Abſchnitt, Das Fühlen.

§. 1.

Was das Fühlen, beſonders betrachtet, eigentlich ſey.

Wenn wir die Eigenſchaften der Körper, welche uns umgeben, genauer beſtimmen wollen, und die wir weder nach dem Urteile des Augenſcheins, noch mit Hülfe andrer Sinnen zu erkennen vermögend ſind, ſo pflegen wir uns dazu unſrer Fingerſpizzen, und zwar an der Stelle zu bedienen, wo die Oberhaut, ſchnekkenförmig gewunden, Runzeln aufwirft: wir könnten uns aber dabei eben ſowohl der änlich gebauten Zeeſpizzen bedienen, wofern nicht das Gehen und Reiben der Schue dieſe Zeen untauglich dazu machte, ob ſie gleich einerlei Anlage zum Fühlen haben.

Die-

(i) pag. 77.
(k) Ibid.
(l) Vergl. pag. 71.
(m) L. XVII.

(n) RIVINUS glaubte, man erbe die Peſt blos durch Furcht. Doch davon ſoll anderswo gehandelt werden.

Dieſes Fleiſch der Fingerſpizzen iſt ganz voller Nerven, welche theils långſt den Fingergelenken, theils ſeitwårts herkommen (a), und, wie es ſcheint, mit ihren lezten Zweigen zu dieſen Wårzchen laufen: es ſind auch die Wårzchen gröſſer, als auf dem Rükken der Finger, und faſt überall am übrigen Körper (b).

Es iſt dieſes für uns Menſchen ein groſſes Vorrecht, weil, die Affen ausgenommen, kein einziges vierfüßiges Thier dergleichen weiches Fleiſch hat, um die Eigenſchaften der Körper zu erforſchen; denn da ſie gemeiniglich auf ihren åuſſerſten Zeeſpizzen gehen, ſo entſtehen dadurch vom Gange, Gewichte, und dem Reiben an dieſem Theile, Verhårtungen, davon man ſchon die erſten Anfånge an der Frucht der Thiere ſelbſt gewar wird; denn ich habe an jungen Hunden ſowohl die Verhårtung, als den Bewegemuſkel ſchon eingepflanzt gefunden. Auch an Vögeln iſt dieſe Stelle ſchwülig.

Es fügt der berümte **Buffon** auf ſubtile Art hinzu (c), daß ſich der Menſch, wegen der zertheilten Zeen (d), für den unvernünftigen Thieren, deutlichere Begriffe von Körpern machen könne: daher wåren die unbegliederte Fiſche (e) dumm; hingegen ſey es eine beſondere Eigenſchaft der Schlangen, ſich um die Körper herumzuwinden: ja es würde das Fühlen viel vollkommner ſein (f), wenn die Hand in eine Menge von Fingern zertheilt wåre.

(a) Vier Stämme beſchreibt ESCHENBACH n. 1022.

(b) pag. 8.

(c) Hiſt. general. et partic. T. III. pag. 358. u. f. Der Menſch hat im Fühlen den Vorzug. Idem T. IV. pag. 31.

(d) Auch CONDILLAC I. pag. 339. VANDERMONDE moyens de perfectionnes l'eſpece humaine. T. II. p. 447.

(e) pag. 360.

(f) pag. 359. Dieſes leugnet CONDILLAC des ſenſat. I. p. 339. Gelehrige Schlangen P. ALBIN hiſt. nat. I. pag 62. 244. Eine Spinne lehrte PELISSON aus ſeiner Hand eſſen, NICERON t. 10. pag. 107.

Zum Theil iſt dieſes wahr, und zum Theil auch falſch. Es ſind Thiere mit Hufen, als das Pferd, viel mehr gelehriger, und weniger dumm, als die Thiere mit zwo Klauen, dergleichen das Schwein iſt, und dummer findet man einige mit geſpaltnen Zeen, als das Kaninchen, und der Affe ſelbſt, der doch beinahe Menſchenhände hat. Ich ſehe auch nicht ein, warum das Fühlen nicht eben ſowohl mit einem oder dem andern Finger allein ſubtil genung von ſtatten gehen ſollte; da wir ſelbſt, meiſt einen, höchſtens aber nur zween Finger zum Fühlen gebrauchen.

Doch die Finger haben ein andres Vorrecht, weil ſie einzig und allein einen kugligen Körper, und folglich alle Körper beſſer umfaſſen können, und feſte halten, indem der allerlängſte den Pol, die kürzeſten die Enden des Aequators, und die Mittelfinger die mittlern Meridiane umſpannen.

Um aber genauer zu fühlen, ſo reiben wir die Finger ſanft an demjenigen Körper, deſſen Eigenſchaften wir kennen lernen wollen, und folglich drükken wir viele Punkte dieſes Körpers an unſre Wärzchen, oder einerlei Punkt an viele Wärzchen an, und wir preſſen die Wärzchen durch verſchiedne Verſchiebungen an dieſen Körper an, nachdem ſich dieſer Körper den Wärzchen nähert, oder nahe drunter liegt, oder ſich wieder davon entfernt.

Man hat ſich die Gedanken gemacht, daß ſich die Wärzchen aufrichten (g), und gleichſam aus ihren Hölen hervortreten, um die umliegende Körper deſto aufmerkſamer zu betrachten. Man verfiel auf die Mutmaſſung, ſie könnten, wenn das Blut dahin gerichtet ſei, davon angefüllet werden, um vorzuragen, wie man an der Warze der Weiber, an der männlichen Ruthe, und an den

Wärz-

(g) De organo tact. pag. 7. 8. wenn mein Lehrer dieſe Stelle verſteht. VATER conſenſ. part. BOERHAAVE praelect. T. IV. pag. 4.

Wärzchen der Zunge (h) Exempel habe. Wenigſtens werden die Wärzchen an einem lebendigen Menſchen, und an Körpern, deren Schlagader der Künſtler mit gefärbten Säften ausſprizzt, erhabner, und ſie ragen mehr, als an Leichnamen, hervor (i).

Das übrige behauptet man faſt in der Sprache der Vermutung, ob man gleich geſtehen mus, daß dieſe nicht allerdings unwarſcheinlich ſei. Man erkennt nämlich leicht, daß vorragende und geſteifte Wärzchen nicht nur dem zu berührenden Körper eine gröſſere Oberfläche entgegen ſtellen, ſondern daß ſie auch, weil ſie zu einiger Gröſſe gelangen, leichter von demſelben geſtoſſen und bewegt werden können. Eine ſpizze und kegelförmige Figur wird aber beſſer berührt, und fängt die Begegnungen der Körper beſſer auf (i*).

§. 2.

Die Beſchaffenheit der Körper, welche man durch das Fühlen erkennt.

Erſtlich erkennen wir die verſchiedne Figuren der Körper. Die Spizzen erkennen wir, wenn das Objekt ſo klein iſt, einen heftigen Drukk verurſacht; die Rundung erkennen wir aus der mäßigen Wirkung eines gröſſern Objekts, und aus derjenigen Berührung, welche an der Mitte gröſſer iſt, und an den Seiten abnimmt; und den Umfang aller Figuren nehmen wir gemeiniglich aus den nachfolgenden Graden der Erhabenheiten, und der alſo wirkſamern Grenzen, ab, worinnen eine Figur eingeſchloſſen iſt, oder es ſind dieſe vorſtehende Enden zwar überhaupt nicht wirkſamer, aber ſie rühren uns doch auf verſchiedne Weiſe, als wir ſonſt von dem übrigen Körper gerührt werden. Wir empfinden die Rauhigkeit und Ungleichheit,

 weil

(h) BOERHAAVE praelect. T. IV. p. 419.

(i) ibid.

(i*) HARTLEY pag. 43. Die äuſſerſten ſpizzen Theile des Körpers fühlen ſchärfer. Idem.

weil einige Theile der Finger ſtärker gerührt werden, diejenigen nämlich, welche man den Vorragungen des Körpers entgegen hält, andre hingegen davon weniger leiden, welche mit den mittlern Austiefungen zuſammen zu paſſen ſcheinen. Bei der Glätte empfinden alle gleich viel.

Zu den ſubtilern Ungleichheiten zäle ich diejenigen Farben, von welchen ſo viel Zeugen vorhanden ſind, daß ich es nicht leugnen darf, und die man durch das Fühlen zu unterſcheiden gewuſt. Ein durch Krankheit blind gewordner (k) konnte die vermengte Farben durch das Fühlen dergeſtalt unterſcheiden, daß er auch ſo gar an liniirten und gemiſchten Farben erkennen konnte, ob ſie gemiſcht waren oder nicht (k*). Er ſagte, es wäre die ſchwarze Leinwand (l) am allerrauhſten, und die rothe am glätteſten. Man ſagt, er habe ſogar an den Spielkarten die Farben unterſcheiden können (m).

Ein hartes Objekt erkennen wir, wenn das fühlende Fleiſch an unſern Fingern nachgeben mus; ein weiches, wenn es unter unſern Fingern ausweicht; ein ſchweres, wenn wir von einer kleinen Maſſe ſehr gedrükkt werden; ein leichtes, wenn uns eine groſſe Maſſe wenig entgegen drükkt; ein feuchtes, wenn ſich an die Haut Waſſer anhängt; und ein trokknes, wenn es dergleichen nicht thut.

Die

(k) Der Organiſte zu Amerfort. BOYLE de color. p. 42. aus der Erzälung Eduard FINCH. Eben dieſen Mann ſahe PECHLIN L. III. obſ. 8. Du HAMEL de corp. adfect. p. 278. MECKERN c. 15. Ein andrer in Kundmanns Seltenheiten, p. 700. Ein Graf von Mannsfeld, BARTHOLIN hiſt. 44. Cent. III. ein andrer STURM phyſic. general. p. 403. Andre Brüder MURALTUS Vademec. p. 497. GRIMALDUS de lumin. et color. RASZYNSKI hiſt. nat. Polon. p. 347 MURATORI della Fantaſia. p. 28.

(k*) Hamburg. Magazin. T. 20.

(l) Daß ſie wie Nadeln ſtechen Kundmann.

(m) le CAT des ſenſ. p. 211. Fritſch ſeltſame Händel, T. II. n. 9. p. 771. MECKERN loc. cit. Doch glaube ich nicht, daß er die Farben auf dem Papiere, ſondern nur die Umriſſe der Figuren habe unterſcheiden können.

Die Wärme meſſen wir, wenn wir die Wärme unſers Blutes und beſonders unſerer Haut damit vergleichen. Warm ſcheinen uns diejenigen Dinge, welche wärmer als wir ſelbſt ſind. Kalt, die unter dieſem Grade ſind. Daher verſteht der Menſch kein wirkliches Maas der Wärme; und es iſt ihm dieſes, bis auf die Erfindung der Thermometer, völlig unbekannt geblieben. Daher ſind uns die Keller des Winters warm, und im Sommer kalt, ob ſie gleich eine unveränderte Wärme haben, weil die Wärme darinnen im Winter nicht ſo, wie in der uns umgebenden Luft abnimmt, und im Sommer nicht eben ſo zunimmt. Daher haben die franzöſiſchen Akademiſten von den Reiſenden, welche von den Gebirgen in Quito nach dem flachen Seeufer niederſteigen, oder gegentheils von dem garſtigen Ufer die Berge an ſteigen, angemerkt, wie ſich beide zanken, indem jene verſichern, wie die Luft mitten auf dem Berge warm ſei, da ſie dieſe hingegen kühl finden.

Die Erfarung hat zu dem Urtheile des **Karteſianiſchen** Blinden (n), über die Entfernung der Dinge, Anlaß gegeben. Ein ſolcher bedient ſich zweener gegen einander geneigten Stäbe, die vor ihm vorſtehen müſſen, und er urtheilt aus dem Winkel, unter welchem ſie ſich durchſchneiden, von der Nähe des Objekts, daß es nämlich nahe bei ſei, wenn dieſer Winkel gros, und entfernt, wenn dieſer Winkel klein iſt. Ich bin nicht der Meinung, daß uns die Geometrie angeboren ſei, und ich gründe dieſes blos auf oft wiederholte Verſuche, woraus man von der Winkelgröſſe nichts lernt; denn dieſes ſind dem Blinden unbekannte Sachen, ſondern man erkennt blos, daß ein nahes Objekt den Stab mit gröſſerer Kraft gegen uns ſtöſt. Doch dieſes wird an ſeinem Orte unterſucht werden.

(n) De homine p. 58. 59.

§. 3.

Ob uns das Fühlen betrüge.

Viele berümte Männer haben ſich zu unſern Zeiten zu zeigen bemüht, daß die Irrtümer der übrigen Sinne, und beſonders des Geſichtes, durch das Fühlen ſich verbeſſern laſſen (o), und daß dieſes Fühlen lebhafte Eindrükke von Ideen verurſache, welche dauerhaft ſind: ſo wie ein blinder Bildhauer vom bloſſen Fühlen lerne, ganz änliche Bildſäulen Perſonen änlich nachzuſchnizzen (p).

Dieſes iſt zum Theil wahr, zum Theil falſch. In der That hat das Fühlen das Vorrecht, daß wir von dem Körper ſelbſt unmittelbar gerühret werden, von deſſen Beſchaffenheiten wir unſer Urtheil ſagen, da z. E. beim Sehen, das Auge nicht von dem geſehenen Körper, ſondern von einem andern, nämlich dem gefärbten Lichtſtrale getroffen wird.

Allein, darum trügen die übrigen Sinne, und ſelbſt das Geſicht viel weniger, als man gemeiniglich zu ſchreiben pflegt.

Ein Pferd miſſet, ohne alle Gefühlhülfsmittel, wozu ohnedem ein vierfüßiges Thier ganz und gar ungeſchikkt iſt, die Weite mit ſeinem Auge auf das beſte, und ſpringet genau über den anbefolenen Graben. Neugeborne Thiere, z. E. Lämmer, ſuchen ſogleich ihre Mütter, und finden ſie: die eben aus dem Ei kriechende Fliege, die vor kurzem erſt Augen bekam, fliegt, ohne alle erlernte Erfarung, gerades Weges, vom Geruche geleitet, zu dem ſtinkenden Körper hin. Doch hiervon ſoll anderswo geredet werden.

Ferner ſo trügt das Fühlen eben ſo wohl. Ich will nicht den Verſuch des Sturms anführen (q), da die übers

(o) BUFFON hiſt. natur. T. III. pag. 363.

(p) le CAT loc. cit.

(q) STURM ſenſus unius geminus p. 8.

übers Kreuz gelegte Finger eine einzige Kugel uns ſo angeben, als ob ihrer wirklich zwo da wären. Sondern ich will nur überhaupt ſagen, daß, wenn wir durch das Fühlen von den Beſchaffenheiten der Dinge urtheilen, wir dieſe bekannte Beſchaffenheiten niemals aus dem Fühlen ſo lernen, wie ſie wirklich am Körper ſind, ſondern nur, wie ſie durch die von der Natur zwiſchengeordnete Mittelbekleidungen von unſern Wärzchen empfunden werden können, ſo daß alſo in dieſem Stükke das Fühlen vom Sehen gar nicht verſchieden iſt.

Man ſezze, es ſei im Nerven irgend eine ſolche Beſchaffenheit, daß er keine Anſtrengung vertragen will, welches bei der Hipochondrie ſehr oft vorkömmt (r), ſo kann einem ſolchen die beſtändige Empfindung von einer kalten Luft beſchwerlich fallen, weil auch die allergelindeſte Berührung der Luft ſeine Nervchen mit unangenemen Eindrükken rühren würde. Anna von Oeſterreich, Königin von Frankreich, ſchlief blos auf dem ſehr feinen Zeuge, welches man Batiſt nennt, und es kamen ihr die Bettlaken von der feinſten holländiſchen Leinwand ganz rauh vor. Eine andere Perſon konnte weder die Berührung des Sammets, noch die zarte Wollhaut der Pferſichen ausſtehen (r*).

Wer ſeine Hand in heiſſes Waſſer ſtekkt, bringt Finger heraus, die von der Kraft der Ausdämpfung faſt zuſammenfallen, und welche ſo empfindlich ſind, daß man ſich ohne Beſchwerde kaum die Kleider anziehen kann, und ihm alles rauh vorkömmt, was doch bei einem geſunden Menſchen keine Empfindung macht. Deren Oberhaut an einer Stelle dünner iſt, die empfinden auch ſogar eine ſanfte Luft auf eine unangeneme Art.

Dahingegen werden die Finger fühllos, wenn die Oberhaut ein wenig dikker iſt, oder wegen eines ſonſt bekann-

(r) Comm. Nor. 1758. hebd. 49. (r*) POUTEAU obſ. p. 172.

kannten Felers, wie ich an einer mir bekannten Frau geſehen, deren Haut bis zum ſiebzigſten Jahre an den Fingern der Hand ohne Gefühl war (s). Doch auch ein Callus unterdrükkt das Gefühl, und ich habe ſtarke Männer geſehen, welche Dornen und Neſſeln abbrachen, die doch die Haut eines zarten Mädchens aller Orten zum ſchwären gebracht haben würden. Es giebt auch geſunde Menſchen, welche kaum einiges Gefühl übrig behalten (s*), und die weder eine Nadel unter dem Nagel, noch das Verbrennen achten (s**).

Folglich rührt auch von der Dikke der Bekleidung der Eindrukk der Rauhigkeit und der übrigen Beſchaffenheiten an Körpern her, welche wir berühren.

Dahin gehört auch, was ich kurz zuvor geſagt habe. Die Gewonheit macht es, daß uns eben diejenigen Dinge als kalt vorkommen, welche uns bei einer andern Gewonheit heis ſcheinen würden. So iſt die Hizze in den Glashütten unerträglich, da die Glasarbeiter das gefloſſne Glas mit eiſernen Röhren aus dem Ofen herauslangen, es zu Kugeln aufblaſen, und wir können daſelbſt keinen Augenblikk ausdauren.

Wenn das Fühlen einerlei Körper, mit eben denſelben Beſchaffenheiten, bald ſo, bald wieder anders der Seele vorſtellt, ſo kann es folglich in der Seele ebenfalls falſche Urtheile hervorbringen, weil beide gegenſeitige Urtheile nicht wahr ſein können.

Das

(s) Ein änliches Exempel hat BOYLE util. phil. exper. p. 154. BLANCARD Jahrregiſter I. c. IV. n. 33. und an ſich ſelbſt, COLLINS pag. 58. der einen Freund anführt, der am ganzen Körper eine beſchwerliche Fühlloſigkeit leidet. An einer Jungfer, BARTHOLIN Cent. IV. hiſt. 82. Ein ander Exempel hat DIEMERBROECK p. 502.

(s*) BARTHOLIN. loc. cit. daß er weder den Hunger empfand, noch etwas koſtete.

(s**) Ibid.

Das Fühlen thut auf das Gedächtnis, wie ich mir vorſtelle, keine ſehr ſtarke Eindrükke. Wenigſtens ſtelle ich mir Schlöſſer und Berge leicht vor, und drükke ſie in mein Gehirn ein. Doch kann ich mir abweſende Ergözzungen und Schmerzen nicht wieder vorſtellen. Doch hiervon an einem andern Orte.

§. 4.

Wirkungen des Fühlens auf den menſchlichen Körper.

Auſſer den Verhältniſſen, welche die Beſchaffenheiten der Körper zum Grunde haben, bringt das Fühlen auch noch Wolluſt, das Kizzeln, und den Schmerz in der Seele hervor.

Die Wolluſt iſt, was das Fülen betrift, derjenige Zuſtand des Körpers, oder eines körperlichen Theils, welchen man gerne fortdauren wiſſen möchte. Nicht eine jede Wolluſt ſezzt die Nerven ſehr in Bewegung. Es iſt beim Jukken angenem, wenn man ſich krazzt, weil die bloſſe Haut gerieben wird; und eben dieſes kann zu heftig werden. Man weis aus der Entdekkung des geliebten Hiacinth **Cretons**, daß es Inſekten giebt, die dieſes Jukken erregen, die zugleich im Mehle, und in den Beulen der Krässe wohnen, und mit ihrem Kriechen und Saugen, und wenn ſie die Nerven der Haut anſtechen, dieſe jukkende Empfindung verurſachen.

Heftiger und lebhafter ſind die Wollüſte, wenn die Wärzchen an den Theilen des menſchlichen Körpers, die am empfindlichſten ſind, gerieben werden. Um die Entzükkungen der Liebe nicht zu berühren, ſo ſtekken die Chineſer einen Pinſel ins Ohr und drehen ihn darinn herum; dadurch machen ſie ſich eine lebhafte Empfindung, welche ſie, nach der Wohlthat der Venus und der Ceres, für das dritte Göttergeſchenke halten.

Die=

Dieſes Reiben verwandelt ſich, wenn ein groſſer Nerve entblöſt darunter liegt, in ein Kizzeln. Von einem ſanften Reiben der Leſzen: von einem dergleichen Reiben der Fusſole, oder der flachen Hand, und bei einigen Menſchen von dem Reiben der Haut, welche zwiſchen den Ribben und den Darmknochen liegt, entſteht dieſes Kizzeln, welches in der That eine heftige Empfindung iſt, da der Nerve gros iſt, und eine unausſtehliche Bewegung verurſacht (t). Andre Menſchen, welche vom Kizzel weniger ausſtehen, ſcheinen in dieſer Gegend entweder kleinere oder doch tiefer liegende Nerven, eine dichtere Haut, oder doch Nerven mit mehr Fett bedekkt, zu haben.

Schmerz iſt derjenige Zuſtand des Körpers, der uns zuwider iſt. Es wird an einem andern Orte gezeigt werden, daß (u) in den Nerven die Zerſtörung keine ſolche Statt findet, indem oft der allerunſchuldigſte Schmerz, ohne eine Spur zu hinterlaſſen, verſchwindet; ſondern daß irgend eine ſtärkere Bewegung darinnen vorgeht, ich ſage, eine ſtärkere, denn es verurſacht einerlei Urſache in einem Menſchen, der callöſe iſt, Wolluſt, in einem zärtlichen hingegen Schmerz, und folglich ſind keine andre Zwiſchengraden, als daß die geringere Bewegung der Seele wohlthut, und die gröſſere misfällt.

Der Schmerz iſt allen Nerven weſentlich, und hat alſo überall in allen Theilen des Körpers ſeinen Sizz, nur daß er gröſſer iſt, wo die Nerven gröſſer ſind, dem Gehirne näher liegen, und mehr entblöſt getroffen werden. Der allerempfindlichſte Schmerz trift eine entblöſte Haut, da, wo ſie viele Wärzchen hat. Die amerikaniſche Wilden, die ſich eine Ehre daraus machen, wenn ſie von ihren Feinden die ärgſte Schmerzen leiden, und dieſelbe eben ſo wieder bezahlen können, verſtehen, was die Standhaftig-

(t) Der abſterbende KLOEKHOF de morb. anim. p. 53.

(u) L. XVII. Sect. II. n. 1.

tigkeit am meiſten beunruhige. Sie reiſſen die Nägel aus, um die an den Nägeln hängende lange Wärzchen zugleich mit zu zerreiſſen; oder ſie ſchlagen die männliche Ruthe mit einer Keule entzwei, welche ſie langſam regieren. Davon entſtehen die Schmerzen des Wurms am Finger (x).

Ich erfahre es oft, und auch jezo an mir ſelbſt, daß ein Menſch niemals ganz von Schmerzen frei iſt, und daß er nie ſo weich ſizt oder liegt, daß er nicht an ſeinem gebognen oder gedrükten Gliede einige unangenehme Empfindung oder dergleichen verſpüren ſollte. Doch wir laſſen dieſes leicht wieder aus der Acht, und es iſt dieſes eine von den Sinnlichkeiten, deren wir uns nicht bewuſt ſind. So bald wir das Gemüth aufmerkſam machen, ſo wird unſer ganzer Körper, an dem wir nichts empfanden, ganz Sinn, und wir verſpüren faſt allenthalben Ungemächlichkeit. Es iſt dieſes die Urſache, warum der Körper oft ſeine Lage verändern mus, und warum wir uns im Bette herumwerfen.

§. 5.

Die Oberhaut.

Um die Gewaltſamkeit des Fühlens zu mäßigen, hat die Natur die Oberhaut gemacht. Man nehme dieſelbe von einem noch ſo kleinen Theilchen weg, ſo wird alsdenn das ganze Leben des Menſchen zu einer Folter. Es verträgt nämlich die Haut, wenn ſolche durch die Kraft der Blaſenpflaſter von der Oberhaut entblöſt iſt, weder ein Kleid, noch die Luft mehr. Nun aber raubt die Oberhaut, und zwar an allen und jeden Stellen, von der allzulebhaften Empfindlichkeit der Wärzchen ſo viel, als es ſich zum Gebrauche des Lebens rauben lies: ſie entzieht der

(x) Nicht von den Sehnen, denn dieſe haben keine Empfindung, HEUERMANN T. III. pag. 242.

der Eichel an der Mannsruthe wenig, wenig den Lefzen, die zum Küſſen gegeben ſind, wo ſie dünne iſt; ſie raubt ihr aber viel beim untern Anfange des groſſen Zees, an der Haut unter der Ferſe, worauf ſich der Körper ſtüzzen mus. Beides iſt kein Werk der Notwendigkeit, ſondern eine deutliche Anlage von der göttlichen Vorſehung; denn es hat nicht nur das Kind bereits eine zarte Oberhaut, ob es gleich von der männlichen Ruthe noch keinen Gebrauch macht, ſondern man findet auch an der Fusſole der Frucht eine harte Oberhaut, ob ſie ſich gleich noch nicht auf die Ferſen aufſtämmt.

Der **Malpighiſche** Schleim, der ein Oel nebſt den Haaren ausſchwizt, und die unter der Oberhaut zutretende Dunſtmaterie, erhalten dieſe Wärzchen zart und weich.

Ueberhaupt erwärmen die Haare, und ſie ſind die erſten Kleider der Thiere: daher kann man ſie am Menſchen, wenn der Kopf von zu groſſer Hizze eingenommen iſt, mit Nuzzen verſchneiden. Im Wahnwize beſcheert **Aretäus** (y), und andre in Kopfſchmerzen die Köpfe der Kranken mit gutem Erfolge (z).

Nach der Meinung des berümten **Ludwigs** (z*) befördern eben dieſe Haare die Ausdämpfung des Oels, indem ſie das Loch frei erhalten, durch welches dieſes Oel ausdünſtet, und indem ſie das Fadengewebe um die Haarzwiebel anſchlieſſen helfen.

(y) Curat. acut.

(z) HELWIG obſ. 73. p. 150.

(z*) Hum. cut. inung. p. 28.

An-

Anfangsgründe
der
Phiſiologie.

Fünfter Band.
Dreizehntes Buch.

Dreizehntes Buch,

Der Geſchmak.

Erſter Abſchnitt,

Der Sizz und Bau des ſinnlichen Werkzeuges dazu.

§. 1.

Das Werkzeug des Gefühls.

Der Geſchmak hat mit dem Gefühle vieles gemein, und es empfindet auch die entblöſte Haut diejenige Schärfe, welche der Geſchmak unterſcheidet, als beſchwerlich. Doch hat er auch einige andre Eigenſchaften, die ihm eigen ſind.

Der vornemſte Sizz dieſes Sinnes iſt die Zunge, und beſonders deren Spizze (a), und der nächſte Rand; er iſt ſtumpfer am Rükken (b), und um deſto weniger fein, je näher man dem Kehldekkel kömmt. Andre erinnern, daß er

(a) BELLINUS guſt. organ. p. 224. Iſag. anat. c. 58. NEMESIUS L. II. c. 9. HAMBERGER p. 464. u. f.

(b) Iſag. loc. cit. ganz und gar keiner BELLIN ibid. Die Gentianam (Enzianswurzeln) empfindet, GREW. Den Saft von Eſelsgurken empfindet man auf der ganzen Zunge. Idem. Auch die Wurzel der Zunge koſtet. C. A. BERGEN pentas obſ. n. 2.

er daſelbſt dauerhafter und lebhafter ſei (c), vielleicht weil er einzig und allein vom Salze entſteht.

Die Zunge iſt dasjenige Werkzeug allein, welches die ſanftern Arten des Geſchmaks empfindet, und es rührt die Süßigkeit des Zukkers ſelbſt (d), und die Bitterkeit des Salis Ammoniaci (e) nirgend anderswo die Seele, welches ich oft ſelbſt verſuchet habe, und hierdurch haben groſſe Männer zu ſchlieſſen Urſache gefunden (f), daß die Zunge allein den Geſchmak in ihrer Gewalt habe. Doch man hat noch andre Arten von Geſchmak, welche wirkſamer ſind; und dieſe rühren, auſſer der Zunge, noch andre Werkzeuge. Die Lefzen, ſagt der berümte Nehemias **Grew** (g), in dem Tone einiger Alten, werden von der Nieſewurz angegriffen: der Gaume (h) unterſcheidet den Geſchmak der Belladonna: das Zäpſchen (i) empfindet die Pimpinelle und den Senf (k): und der Schlund koſtet (l) den Geſchmak des Wermuts. Der innerſte Theil des Mundes und der Schlund haben auch an dem Geſchmakke ihren Antheil (m). Einige fügen hier noch den Magen bei (n): ſie ſchlieſſen aber das Zahnfleiſch vom Munde aus (o).

Daher

(c) HAMBERGER. PARSONS. Phil. Tranſ. n. 404.

(d) BOERHAAVE prælect. T. IV. p. 25.

(e) BELLINUS guſt. organ. c. 14. p. 224.

(f) BOERH. l. c. DUVERNEY poſth. pag. 259. auch REVENHORST de fabr. et uſu ling. n. 86.

(g) Anat. plant. p. 284. Die Bakken, LUCHTMANNS p. 58.

(h) Auch der Gaume koſtet. NOLLET Leçons de phyſ. T. I. p. 162. LUCHTMANNS p. 58. 76. LEEUWENHOECK Phil. Tranſ. n. 315. NEMESIUS. BELLINUS p. 226. RUYSCH Theſ. II. aſſ. IV. n. 12.

(i) LUCHTMANNS pag. 58. de abſinthio, GREW pag. 285.

(k) HARTLEY on man. T. I. pag. 156.

(l) le CAT pag. 221.

(m) NOLLET. PAULI in v. HORNE microcoſm. pag. 25. BELLIN. p. 226. Zwiſchen dem Zäpfchen und deſſen Nachbarſchaft und an den Mandelplättchen. Den Cortex peruvianus empfindet PETERSEN de cortice peruv. pag. 20. u. f.

(n) le CAT p. 221.

(o) LUCHTMANNS.

Daher können wir die Natur erklären, wenn wir leſen, daß der Geſchmak noch da geweſen, wenn gleich die Zunge ausgeſchnitten worden (p), oder verloren gegangen. Ein Mädchen, welches nur ein Hübelchen ſtatt der Zunge übrig behalten hatte, konnte ſehr gut koſten (q).

§. 2.

Die Zunge.

Die abgekürzten Nervenwärzchen.

Und doch hat die Zunge allein das Vorrecht, die meiſten Arten des Geſchmakkes zu beurtheilen, und ſie unterſcheidet alle lebhafter. Wir haben einige allgemeine Stükke davon bereits berührt (r), und nun folgen noch einige beſondre Dinge, welche eigentlich das Schmekken betreffen.

Es iſt das Weſentliche der Zunge, welche ein Inbegriff von Muſkeln iſt, häutig (s), ſie iſt eine Fortſezzung der Haut, welche den Mund und Gaumen bekleidet, aus Fäden auf verſchiedne Weiſe durch einander gewebt, doch aber um etwas weicher, gleichſam fetter, und mit dem Muſkelfleiſche (t), von dem ſie eine Menge Nerven bekömmt, doch ohne Bewegung verbunden.

Die Fläche dieſer Haut, welche die Muſkeln aufnimmt, und diesſeits der Zungenſpizze befindlich iſt, zeigt ſich gegen die Whartonianiſche Gänge zu ſehr einfach und kurz. Wo ſie ſich aber in den Gaumen wirft, wie auch an der Spizze, und den Rändern, ſieht man ſie allenthalben voller **Wärzchen**, die hier viel deutlicher, als an der Haut, ins Geſichte fallen (t*).

(p) Phil. Tranſ. n. 464. Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 3. le CAT pag. 225.

(q) Mem. de l'acad. 1718. p. 8.

(r) L. IX.

(s) LUCHTMANNS p. 64. REVENHORST n. 40.

(t) LUCHTMANNS p. 63. 64. REVENHORST ibid.

(t*) Rimoſa, loboſa DUVERNEY poſth. T. 18. f. 2.

Ihre Natur iſt am Menſchen folgender Maaßen beſchaffen. Die erſte Art derſelben iſt beſonders geartet, und blos dicht am hinterſten Theile, und oben am Rükken zu finden: ſie liegen faſt nach der Figur des lateiniſchen Buchſtaben V (u), oder eines Winkels, deſſen Spizze mitten auf der Zunge hinterwerts zu, und oft ſelbſt im blinden Loche (u*), angetroffen wird. Man könnte ſieben, acht oder neun dergleichen Wärzchen, faſt in einer einzigen Reihe zälen. **Albin** will nur drei (x), und **Vater** (x*) ihrer fünfe gefunden haben. Ich habe ihrer über 20 geſehen, da eine im Blindloche, die andere vor demſelben, eine andere hinter demſelben lag, und zehn andre in zwo Reihen, noch andre aber hie und da herum, auſſerhalb dieſen Reihen, zerſtreut waren. So beſchreibt es auch beinahe **Duverney** (x**).

Sie ſind unter allen Wärzchen die gröſten, und ſtellen abgekürzte Kegel (y) vor, die, wenn ſie an ihrer Grundfläche frei wären, ihre Spizze in der Zunge ſtekken haben würden. Es iſt dieſe Grundfläche bald deutlicher, bald undeutlicher, zu einer Art von Trichterhölung gedrükt, und hat gleichſam einen Punkt zum Loche (z). Sie ſind einiger Maaßen hart, und bekommen viele deutliche Nerven (z*) und Gefäſſe, welche ſich mit dem weiſſen Fadengewe-

(u) COLLINS 227. tab. 2. f. 2. in keiner guten Ordnung. SCHELHAMMER progr. valedict. n. 5. RUYSCH theſ. III. p. 9. theſ. I. aſſ. 2. n. 2. und tab. 4. f. 6. MORGAGNI adverſ. I. tab. 1. WINSLOW IV. n. 507. u. f. VATER de duct. ſaliv. tab. 2. COSCHWITZ de ductu ſaliv. f. 3. und in meiner Diſputation f. 2. premiere claſſe WINSLOW n. 508. LIEUTAUD p. 175. Die gröſten des DUVERNEY poſth. pag. 251. t. 18. f. 5. Im Kameele ſcheinen die Pariſer ſie gezeichnet zu haben.

(u*) VATER de ductu ſaliv. p. 23. 28. Muſ. propr. pag. 89. MORGAGNI. TREW epiſt. ad HALLERUM p. 10. DUVERNEY t. 18. f. 2. 5. p. 253. Auch zwei und drei f. 4.

(x) L. I. adnot. c. 14. pag. 56. Sechs MORGAGNUS.

(x*) f. 2.

(x**) tab. 18. f. 3. 4. Faſt zehn f. 6.

(y) So ſcheint es auch Albin zu verſtehen. L. I. c. 14. p. 56.

(z) MORGAGN. im Kupfer.

(z*) DUVERNEY tab. 18. f. 5.

gewebe in ein einziges Hügelchen verwandeln. Um ſie pfleget ein gewiſſer zirkelrunder Graben (a) zu gehn, den der etwas geſchwollne Ring der Hautbekleidung endigt. Ich habe aus einer einzigen ſolchen Grube zwei bis drei Wärzchen kommen geſehen (a*). Vor den vorderſten liegen einige dergleichen, doch nur wenige auf dem Rükken der Zunge zerſtreut.

Sie laſſen ſich von den benachbarten Drüſen, an ihrer Härte und durchgängiger Feſtigkeit, indem ſie nicht hol ſind (b), leicht unterſcheiden.

§. 3.

Die ſchwammförmigen, kegelförmigen und übrige Wärzchen der Zunge.

Sowohl hinter dieſen Reihen der abgekürzten Wärzchen, als vorne auf der Zunge, liegen die **ſtumpfen** (*obtuſæ*) Wärzchen. Es ſind dieſes halbkuglige, durchborte, zerſtreute, deutlich abgeſonderte Erhabenheiten, an der Zahl bis dreißig, und eben dieſes Geſchlechte von Wärzchen ſcheinet in die ſchwammförmige (e) auszuarten.

Die **ſchwammförmigen** (f) ſind gemeiniglich cilindriſch, von einer ſtumpfen, rundlichen, dikkern Spizze, welche dennoch oft kaum breiter, als der Stiel iſt. Sie fangen ſich am hintern Theile des Rükkens an, ſind dünner gelagert, und hie und da zerſtreut, ſonderlich vor den

 zwo

(a) Idem ibid. Ruyſch hat einen Kreis und Grube. Theſ. I. Auch Morgagnus drükkt ſich durch einen Kreis aus.

(a*) MORGAGN. adv. VI. pag. 126.

(b) Daß ſie drüſig ſind, der berümte VERDIER. Werkſtätten des Schleims COLLINS p. 228.

(c) LUCHTMANNS p. 74.

(e) Unter den Mittlern des ALBINI p. 56. f. 6. tab. I. ſeconde claſſe LIEUTAUD p. 175. WINSLOW n. 510. Mit Linſen vergleicht ſie le CAT p. 226.

(f) Die Mittlern des Albins p. 56. LUCHTMANNS pag. 64. Capitatæ REVENHORST n. 41. ſchwammförmigen des RUYSCH Theſ. I. t. 4. f. 6. DUVERNEY pag.

zwo Reihen der abgekürzten Wärzchen, dennoch aber auch hinter und neben denſelben (g) anzutreffen.

Hierauf werden ſie vorne her allmälich kleiner (h), und ſie liegen gegen die Zungenſpizze zu dichter beiſammen (i), wo ſie zalreicher ſind, als die kegelförmigen ſelbſt, und ſo ihren Strich behalten. Ihre Lage iſt nach Linien, welche mitten auf der Zunge von einander ſtreichen, und ſie verwandeln ſich in die Geſchmakwärzchen der Zungenſpizze, die von den kegelförmigen einzig und allein darinnen unterſchieden ſind, daß ſie dennoch ſtumpfer ausfallen.

Sie ſind überhaupt zalreicher; und es machen die **kegelförmigen** (k) Wärzchen (l), welche ſowohl vorne, als hinten liegen (m), wie auch hinter dem blinden Loche, den Hauptſtamm der Zungenwärzchen aus, ob ihr Ende gleich bald dünne, bald kürzer kegelförmig iſt. Die hinterſten darunter ſind gerader, die vordern neigen ſich mehr herab, und haben eine freie und bewegliche Spizze. Dieſe nehmen den Rand und die Spizze der Zunge faſt ganz allein ein. Juſt an der Spizze der Zunge wird ihre Gröſſe klein, ſie laufen längſt der Zunge in Parallellinien herab; ſtehen ſenkrecht auf, und auf ſie folget endlich die glatte Oberhaut.

Zwiſchen dieſen liegen andre Wärzchen, die kegelfädenförmig, cilindriſch, lang, dünne ſind, dergleichen auch neben den abgekürzten gefunden werden; ſie ſind vorne her kleiner, liegen gehäuft an den Seiten, und ſind an dem

pag. 252. t. 18. f. 2. 3. 6. WALTHER p. 33. COLLINS t. 2. f. inf. an der muſtela PEYER obſ. 62.

(g) ALBIN p. 56.

(h) Idem pag. 57.

(i) Idem p. 56.

(k) Die kleinen ALBINI p. 57. zugeſpizzten RUYSCH theſ. I. ad f. 6. t. 4. kegligen WINSLOW n. 512. aſſ. II. n. 2. Dritte Ordnung LUCHTMANNS p. 64. troiſieme claſſe LIEUTAUD p. 175. le CAT p. 226. Die kleinſten DUVERN. p. 252. t. 18. f. 2. u. f. ſpizze am Wieſel PEYER loc. cit.

(l) ALBINUS ibid. Er hat auch ekkige geſehen.

(m) Idem ibid.

dem ſcharfen Rande häufig vorhanden. Unter ihnen ſiehet man einige gröſſere, andre ſind wie ein Haar ſo dünne.

Ruyſch nennt ſie bogige Wärzchen (n). Die kleinſten des **Albins** (o) ſind vom Geſchlechte der kegelförmigen, ganz allein kleiner, rundlich, und liegen auch an der Zungenwurzel zwiſchen den übrigen.

Ihnen fügt der berümte **Albin** noch Queerrunzeln bei (p), die man in der That an den Seiten der hinterſten Zunge findet, und er glaubt, daß man dieſe Ausartungen einiger Maaßen zu den Wärzchen rechnen könne.

Berümte Männer pflegen unter den Wärzchen drei Gattungen zu unterſcheiden (q), oder vier feſte zu ſezzen (r). Doch hierbei iſt gewiß viel willkürliches; denn ſie arten in fortlaufender Reihe, und ohne Sprünge zu machen, allmälich eine in die andere Art aus; ſo werden die fadenförmigen und allerkleinſten kegelförmig; dieſe ſchwammförmig, dieſe ſtumpf und endlich zu abgekürzten Wärzchen, indem ſie gleichſam die Mittelreihe der Farben durchlaufen. Man findet auch an dieſer oder jenen Zunge Verſchiedenheiten (s), welche mir überhaupt gros vorkommen, indem diejenige Arten, welche wir unter verſchiednen Titeln aufgeführt haben, ſowohl in der Menge Wärzchen, als auch an der Bauart derſelben, von einander abweichen.

(n) RUYSCHII, welche er die kleinſten nennt, und nach dem Vergröſſerungsglaſe ſtumpf zeichnet, Theſ. I. tab. 4. f. 6. er unterſcheidet ſie von den kegelförmigen.

(o) p. 57. f. b. c. ALBINI REVENHORST l. c. LUCHTMANNS p. 65. Van den EBO de lingua.

(p) pag. 58.

(q) Drei RUYSCH Theſ. X. n. 14. MALPIGHIUS de ling. p. 55. LIEUTAUD. Le CAT. WINSLOW.

(r) ALBIN adnot. L. I. p. 55. u. f.

(s) ALBINUS pag. 58.

§. 4.

Bau der Wärzchen.

Hier zeigt ſich der Bau der Wärzchen viel deutlicher, als in der Haut, ſowohl weil ſie gros, als weil ſie hart ſind, und mit den Wärzchen an den gröſten Thieren viel Aenlichkeit haben. Sie beſtehen aber nicht blos aus einem einzigen Hügelchen, ſondern es vereinigen ſich gleichſam viele Erhöhungen in eine einzige (t), ſie werden durch ein weiſſes (u), ziemlich feſtes (x), kurzes und verwikkeltes Fadengewebe zuſammengehängt, daran die Fäden ganz klein ſind. In dieſes Gewebe begeben ſich ſehr viele Schlagadern, die ſich leicht ausſprizzen laſſen (y), und eine jede derſelben wirft ſich in ein oder mehrere Wärzchen. Dieſe Schlagadern verbreiten ſich in einem ſolchen Wärzchen dergeſtalt, daß daſſelbe ohnſchwer ganz und gar, durch dieſe Gefäſſe roth gefärbt werden kann (z). Aus dieſem Gefäſchen, oder durch das Schweisloch des oberſten Wärzchen, oder überhaupt durch andre undeutliche Löcher ſchwizzet ein eingeſprizter wäſſriger Saft leichtlich aus (a). Oft iſt auch auf dieſem Wege Blut herausgedrungen (a*).

Eben ſo gehen auch Blutadern, von denen man aber zur Zeit wenig weis (b), in das Wärzchen, und ſie ſaugen mit ihrem Ende eine zarte Feuchtigkeit in ſich (c).

Ner=

(t) Idem c. 15. p. 59. f. 7. 8. er nennt es ſtamina. Aus ihm MOERS de nutrit. und andre Schüler des berümten Mannes. In Fäden zertheilt, wie ein Pinſel, DUVERNEY pag. 254.

(u) Härter, und was weiſſes, ALBINUS.

(x) REVENHORST n. 42.

(y) Albin hat eine einzige Schlagader p. 61. ferner LUCHTMANNS p. 66. es läuft eine einzige in jedes tuberculum elementare f. 10. Daß die Wärzchen Gefäſſe haben, RUYSCH Theſ. I. aſſ. 2. n. 2. der gröſte Theil beſtehe aus Gefäſſen, REVENHORST n. 42.

(z) ALBIN. p. 60.

(a) Offen vermutet ſie ALBIN pag. 62. Ausdämpfende Löcher hat REVENHORST n. 56. KAAUW n. 107. 112.

(a*) VALISNER t. III. p. 304.

(b) Daß es warſcheinlich ſei, ALBIN p. 64.

(c) REVENHORST n. 57. Vergl. KAAUW n. 442.

Nerven laſſen ſich hier (d) leichter als irgendswo, und auch am menſchlichen Körper in die Wärzchen verfolgen, und ich habe ſelbige nicht ſelten von den Zweigen des fünften Paares bis zu den Wärzchen, ſonderlich wo dieſe nahe an den Seiten der Zunge liegen, mit dem Meſſer begleitet. Das aber weis ich nicht, wie ſie in dem weiſſen Fadengewebe ihr Ende finden (e).

Daß nun dieſe Wärzchen das Werkzeug zum Geſchmakke ſind, läſt ſich ohne Schwierigkeit zeigen. Es iſt an der Zunge keine einzige, auch nicht die geringſte Stelle, welche davon nicht bedekt wäre, folglich mus ein jeglicher Körper erſt die Wärzchen berühren, wenn man ihn ſchmekken ſoll.

Man weis ferner durch Verſuche, daß derjenige Theil der Zunge, wo keine ſind, nicht zu koſten vermag (f), daß hingegen die Spizze der Zunge (g), wo nicht nur das Geſchlecht der kegelförmigen überflüßig vorhanden iſt, das gegen ſeine Grundfläche die gröſte Oberfläche hat, ſondern die auch am allerbeweglichſten iſt, den ſchärfſten Geſchmak beſizt, und wir trauen alſo dieſem Verſuche, da wir erfahren, daß ſie für allen übrigen Wärzchen das Amt zu koſten auf ſich haben. Ein Theil dieſer Empfindung gehört indeſſen der abgekürzten Art (i), ein Theil den ſchwammförmigen (k), und den allerkleinſten (l) zu. Lorenz Bellin (m) iſt der erſte, welcher durch Verſuche den Sizz des Geſchmakkes in den Wärzchen entdekt hat.

§. 5.

(d) ALBIN mutmaſt, daß ſie dahin gehen, p. 64.

(e) Am Kalbe zeigt es Horatius de FLORIANIS p. 175. Pediculi nervei FRACASSATUS p. 158. BELLIN p. 210. u. f. MALPIGHI de lingua f. 3. n. 2. LANGIUS beim SCHAMBERG de guſtu n. 13.

(f) Zwiſchen dem Bändchen und der Spizze, BELLINUS pag. 224. 225. und zwiſchen den Wärzchen. Das Fleiſch koſtet nicht DUVERNEY p. 259.

(g) BELLIN p. 224. 225.

(h) LUCHTMANNS p. 74.

(i) Idem ibid. Keins BELLIN pag. 225. an den Tabaksliebhabern, HAMBERGER p. 464.

(k) BIRR requiſ. ad demonſtr. anat. n. 57.

(l) LUCHTMANNS ibid.

(m) loc. cit.

§. 5.

Die ſchleimige Bekleidung der Zunge.

Die Oberhaut an der Zunge iſt dikke (n) und dikker, als am übrigen Körper, einer glatten Membran änlich, klebrig, weiß, durchgängig gleichartig, und hat von den Wärzchen leichte Zeichnungen und Eindrükke (o): ſie iſt undurchlöchert (p), ohne nur, wenn man ſie von den Wärzchen ungeſchikt ablöſet und ſie zerreiſſet an derjenigen Stelle (q), wo ſie auf der Erhabenheit der Wärzchen aufliegt; und dieſes trägt ſich ſehr leicht zu, weil ſie an den Wärzchen feſter hängt (r). Allein, man kann ſie durch das Maceriren abſondern (s).

Sie iſt ebenfalls wie die Oberhaut ohne Gefäſſe, ohne Empfindung, und wächſt wieder nach. Ein Exempel von einer ſolchen abgegangnen und wieder hergeſtellten Bekleidung einer vereiterten Zunge berichtet Marcellus Donatus (t). Fallop nannte es eine zottige Zungenrinde (t*).

Der wahre Erfinder der Struktur der Zunge am Menſchen iſt entweder Johann Mery (u), der an einer abgekochten Menſchenzunge eine dikke, einfache Membran beſchreibt, die ſich ganz und gar nicht in zween Theile zertheilen läſt, unter der ſogleich die Wärzchen befindlich wären, und in deren niedergedrükten Zwiſchenfellen die Wärzchen lägen (x): oder auch Wilhelm Cowper (y), wel-

(n) ALBIN. c. 16. p. 65.

(o) ALBIN. p. 66. REVENHORST n. 51. KAAUW n. 106.

(p) MOERS de guſtu ALBIN u. f.

(q) ALBIN p. 67.

(r) Idem p. 66. und an der Haut, REVENHORST n. 51.

(s) ALBIN ibid.

(t) L. III. c. 4.

(t*) pag. 161. verwandt mit der zottigen Rinde des Magens. Scharfe Sachen, wie ſie den Schlund und Zunge verſchieden angreifen, nennt der berümte ADANSON preface of famil. plants. Auf der Zunge ſelbſt wirkt das Elaterium mehr auf die Wurzel, der Helleborus von der Spizze gegen die Wurzel, die Gentiana mitten auf der Zunge.

(u) Dieſem ſchreibe ich zu, was man beim LAMY des ſens lieſet. P. I. p. 44.

(x) Im Jahre 1687.

(y) Introduction.

welcher an der Zunge des Menſchen eine Bekleidung, die da weich, und der Oberhaut ånlich war, gefunden. Allein, er hat den Bau der Menſchenzunge mit der thieriſchen nicht gut verglichen.

Ruyſch will nicht (z) die Nezmembran an der Zunge gefunden haben.

Nachher hat J. Benignus **Winslow** erinnert, daß ſich dieſer Bau an Thieren anders, als am Menſchen verhalte (a), und es habe der Menſch an der Zunge keine Nezzmembran; er ſagt ferner, daß ſich in den Thieren eine ſchleimige helle Subſtanz zwiſchen die Wårzchen ergieſſe, ſo wie zwiſchen die Wårzchen, die ſich gekocht in eine Art von Membran verwandeln. Sie ſei am Menſchen dünne, und der Oberhaut ånlich (b). Aus der Schule dieſes vortreflichen Mannes tadelt J. R. C. **Garengeot** den **Heiſter**, da er eine durchlöcherte Nezzmembran beſchrieb, mit Bitterkeit (c).

Nach dieſem, da die Schriftſteller in der Zergliederungskunſt immerfort (d) ein nezzförmiges Weſen und Löcher daran, nach den Thieren, lehrten, erwies der vortrefliche **Albin** dergleichen, und nannte dieſe Oberhaut Periglottis (e), er trug den wahren Bau derſelben vor, welches auch die Schüler dieſes berümten Mannes thaten (e*), welche ſeine Erfindungen noch ehe, als ihr Lehrer, öffentlich bekannt machten. Ich habe den wahren Bau theils nach dem Unterrichte dieſes vortreflichen Mannes, theils aus der Natur (e**) bereits vorlångſt vorgetragen.

Es

(z) Theſ. X. n. 18.

(a) n. 529.

(b) n. 506.

(c) Neue Ausgabe der Splanchnologia.

(d) HEISTER compend. anat. f. 20. BOERHAAVE n. 1185. DUVERNEY poſth. p. 253.

(e) In ſeinen Vorleſungen, ohnlångſt aber in adnot. L. I. im Jahr 1756 herausgegeben, und adnot. L. III. p. 92. 93.

(e*) REVENHORST p. 50. 51. 52. u. f. LUCHTMANNS p. 67. MOERS de guſtu.

(e**) Comm. T. IV. pag. 17. ferner in beiden Ausgaben prim. lin. Phyſiolog.

Es geſchieht wegen der Oberhaut, daß es keine groſſe Seltenheit iſt, an glühendem Eiſen oder glühenden Kohlen zu lekken (f), geſchmolznes Glas hinabzuſchlingen, Feuer zu ſpeien (f*), oder es kann auch der Vitriolgeiſt die Oberhaut (g) callöſe gemacht haben (h), wenn die Zunge nicht von ſelbſt die Empfindung verloren gehabt.

§. 6.

Der Zungenbau in den vierfüßigen Thieren.

An der Zunge der Schafe, oder Ochſen, und der meiſten vierfüßigen Thiere, ſind die Wärzchen viel deutlicher, als im Menſchen, ſowohl was die wahren ſchwammförmigen (k), zum Schmekken beſtimmten, und von Nerven belebten (l), als die piramidenförmigen betrift (m).

Dieſe Wärzchen gehen, wenigſtens nach der Kochung, durch ein Nezz, oder eine weiſſe, weiche, und mit ſo viel Löchern durchborte Membran (n), als aus der Haut der Zunge Wärzchen gehen, die ſie durch ihre Löcher durchläſt, es mag nun dieſes die äuſſere Platte und Oberhaut, oder eine beſondre Membran ſein.

Endlich bedekkt eine ſtarke Oberhaut, die in ſo viel hole Scheiden gebildet iſt, als ſich Wärzchen von der Haut der Zunge erheben (o), die Zunge. In dieſe Scheiden verlängern ſich dieſe Wärzchen (p), wie ſich ein Degen in ſei-

(f) Anc. Mem. X. p. 585. 586.

(f*) PECHLIN L. III. obſ. 9.

(g) Journal des ſavans 1677. und 1680. n. 22.

(h) ibid.

(k) MALPIGHIUS de lingua f. 2. pag. 56. BELLIN p. 208. 209. BUFFON hiſt. nat. T. V. pag. 495.

(l) MALPIGH. ibid. Jch füge dieſes zum thieriſchen Bau. DROUIN du cerv. tab. 5. LEEUWENHOECK phil. tranſ. n. 315. HOFFMANN de guſtu pag. 22. DUVERNEY p. 256. und im Kupfer.

(m) MALPIGHIUS ibid. f. 3. p. 57. BELLIN pag. 183. 184.

(n) MALPIGH. p. 53. BELLIN pag. 191. 198. BOURGELAT II. P. 2. p. 319. LEEUWENHOECK loc. cit. f. 13.

(o) MALPIGH. pag. 52.

(p) BELLIN p. 199. 200.

ſeiner Scheide verbirgt. Es ſcheinen dieſe knorplige Bekleidungen an den Piramidalwärzchen (q) einen andern Nuzzen zu haben; es ſei nun entweder den Mund auszukehren, oder die Speiſe feſte zu halten, daß dieſe, wenn ſie lebendig iſt, nicht entwiſche, indem ſie ihrer Schwere entgegen in den Schlund ſteigen mus (r).

Dieſe vom **Malpighio** und **Bellin** entdekkte Bauart haben anatomiſche Schriftſteller und Phiſiologiſten (s) ohne Widerſpruch, angenommen, und ſogar durch erdichtete Kupfer auszudrükken geſucht (t). Sie weichen aber darinnen von dem menſchlichen Baue ab, daß in den Thieren ſowohl das Nezzchen durchlöchert, als die Oberhaut in hole Scheiden verlängert iſt.

§. 7.

Die Zungendrüſen, oder das blinde Loch.

Die Zunge koſtet nicht, wenn ſie trokken iſt, und es iſt ihr die Empfindung von ihrer Unſauberkeit ſo unbequem, daß ſo gar der Erlöſer ſelbſt die ewige Strafen dadurch ausgedrükt hat. Hingegen hat die Natur auf vielfache Art

(q) Knorplich im Ochſen. MALPIGH. p. 50. Hornig im Löwen, BORRICH. hermet. Æg. ſap. pag. 250. Act. Hafn. I obſ. 17. Die Pariſer. COLLINS p. 228. PERRAULT T. III. p. 173. SBARAGLI p. 82. Im Haſen, die Pariſer. Im Kazzenparder DUVERNEY Comm. Petropol. T. I. Im Stachelthiere, Mem. avant. 1699. tab. I. p. 403. In der Kazze ſind die Wärzchen knochig. BELLIN p. 189. DUVERNEY p. 258. Im Schweine LEEUWENHOECK Phil. Tranſ. n. 315. Sie finden ſich auch in den Vögeln, als im Adler, BORRICH. herm. ſap. Ægypt. p. 258. Im phœnicoptero Phil. Tranſ. n. 350. BLAS anim. p. 146. Im Schwane ALDROVAND. L. 19. p. 15. Im Blackfiſche ſind knochige Hörnerchen, SWAMMERDAM bibl. nat. pag. 883.

(r) BORRICH ibid. MONROO anat. compar. p. 48.

(s) DIEMERBROECK p. 439. J. G. de BERGER nat. hum. p. 363. u. f. TAUVRY c. 11. BOURDON deſcr. anat. pag. 238. LIEUTAUD p. 176. nämlich der Nezzkörper iſt löcherig.

(t) BIDLOO tab. 10. Vom Mercurius ſublimatus entriß man den Kranken dennoch dem Tode, da die Zunge ihre Bekleidung ablegte. Hamburg. Magaz. XV. pag. 538.

Art davor geſorgt, damit dieſes Uebel nicht leicht entſtehen möchte. Die Zunge ſelbſt dünſtet aus (u), es fliſt der Speichel häufig aus verſchiednen Quellen in die Höle des Mundes zuſammen (x), und es ſchwizzen nicht nur der Mund ſelbſt allenthalben, ſondern auch die Wangen einen feuchten Dampf aus (y), ſo wie die Zunge für ſich ſchon einen Schleim verfertigt, eine Schmierigkeit, welche in der That wider die Austroknung der Luft ein guter Schuz iſt.

Es beſizzt demnach der obere und hintere Theil der Zunge, der dem Kehlendekkel nahe liegende Theil, bis zum Blindloche hin, wie auch die Seiten der Zunge, der untere Theil der Wurzel, auch vor dem Blindloche, zwiſchen dem Fleiſche, und der äuſſern Bekleidung, eine groſſe Menge Drüſen (z), welche einfach, deutlich, rund oder langrund ſind, indem ſich die halbkuglige Bekleidung von der Oberhaut, und der Boden (a) bis zur Haut der Zunge erſtrekkt. Eben dieſe Drüſen haben, mitten auf ihrer Erhabenheit ein oder mehr Löcher, welche den Schleim zu machen (b), zu behalten, und bei jedweder Bewegung der Zunge auszuwerfen tüchtig befunden werden. Man würde es ſchlecht eine zuſammengeſezzte Drüſe nennen (c), weil ein jedes Beutelchen ſeinen eignen Gang hat.

Ich

(u) S. 4.

(x) Man ſehe unterdeſſen prim. lin. n. 600. u. f.

(y) ibid. p. 386. KAAUW n. 112.

(z) EUSTACHIUS. SCHRADER Dec. I. obſ. 3. COLLINS tab. 2. gg. f. inf. WHARTON p. 139. MORGAGN. adv. I. tab. 1. add. adv. VI. pag. 129. COWPER app. f. 24. WALTHER de lingua t. 3. f. 1. n. 34. 35. Die Drüſen an der Baſis der Zunge, PERRAULT Eſſ. III. pag. 52. Am Krokodille die Pariſer.

(a) Am Grunde ſind ſie bisweilen mit kleinern Löchern verſehen. MORG. adv. VI.

(b) WHARTON. MORGAGNUS VI. pag. 124. und adv. I. TREW ep. tab. 3.

(c) So nannte ſie VATER de novo ductu ſalivali linguæ p. 29. 31. 33. 34. u. f. t. 1. f. 3. t. 2. Den Drüſenkörper der Zunge, COLLINS pag. 225.

Ich habe ſie einfache genannt. Indeſſen befindet ſich mitten auf der Zunge, in der ſchwacheingedrükkten Furche, vor dem Kehlendekkel ein Loch (d), welches vorne her offen iſt, und ſich hinterwerts gegen den Kehlendekkel zu in das Zungenfleiſch verlängert: es iſt übrigens blind, bald länger, bald kürzer, bisweilen undeutlich, daß man es kaum bemerken kann (e). J. Friedrich **Schrader** hat es zuerſt beſchrieben (f); und Samuel **Collins** (g), noch genauer aber **Morgagnus** (h) davon ein Kupfer gegeben.

In dieſen Holweg, welches mir kein wirklicher Gang zu ſein ſcheint (i), ergieſſen die herumgelagerte einfache Drüſen ihren Schleim, als in einen gemeinſchaftlichen Behälter aus (k). **Morgagnus** bemerkte dergleichen Gang allezeit im vierten Körper.

Hier zeiget ſich auch oft ein abgekürztes Wärzchen, und bisweilen auch mehrere (l).

Ehedem wollen berümte Aerzte hier wirkliche membranöſe Gänge geſehen haben (m), die dem Speichelgange (n) änlich waren, oder es ſollen ihrer zween (o), ſich einander gleiche, und parallellaufende geweſen ſein; allein,

(d) WALTHER f. 1. VATER f. 2. MORGAGNUS adv. I. tab. 1. HALLER duct. ſaliv. COSCHWITZ duct. ſaliv. f. 3.

(e) VATER cat. muſ. p. 89. An der Helfte Körper MORG. adv. VI. p. 121.

(f) Dec. I. obſ. 3. nach MEIBOMS Demonſtration.

(g) F. 2. inf.

(h) Adv. I. tab. 1. p. 4. 5. adv. VI. p. 121.

(i) Daß es vielmehr ein Sinus, als Kanal ſei, MORG. adv. I. pag. 4. Einen Kanal fand nicht TREW p. 10. noch WALTHER pag. 34.

(k) HEISTER loc. cit. g. g. WALTHER loc. c. DUVERNEY f. 4.

(l) pag. 101.

(m) VATER nennt es den gemeinſchaftlichen Gang, Muſ. prop. pag. 89. und de ductu ſaliv. f. 1. 2. pag. 32. und er ſagt, daß er auch von dem berümten SERMES gefunden ſei.

(n) Ein einziger vornemſter Speichelgang. VATER p. 22. 23. anni 1720. in programm. 5 Jul. Ed. 2. p. 111. 112.

(o) HEISTER f. 34. not. 56. daß ſonſt nur ein einziger gabliger Gang ſei.

allein wir, und andre groſſe Männer (p) wiſſen davon nichts. Es iſt nicht zu vermuthen, daß ſie zu der Schilddrüſe (q) gehören ſollten. Wenn **Vater** (r) in ſie Waſſer ſprizzte, und die drüſige Ausdehnung bis zu den Drüſen, die unter der Zunge liegen, bis zu den Mandeln, gegen den Schlund und Luftröhrenſpalte, erweiterte, ſo trieb er das Waſſer in der That bis in ihr Fadengewebe.

§. 8.

Die Schlagadern der Zunge.

Man erlaube mir, die Gefäſſe der Zunge, die gewis wenig bekannt ſind (s), zu beſchreiben. Es kömmt die vornemſte Schlagader (t), welche ich die **Zungenſchlagader** nenne (t*), andre berümte Männer hingegen (u) ſublingualis heiſſen, gemeiniglich mit einem beſondern Stamme aus der äuſſern Carotis, oberhalb der Oberſchildader (x), unter der Lefzenader, und in jedem fünften Körper aus der Lefzenader ſelbſt her (y).

Sie läuft über dem Zungenbeine gekrümmt und einwerts fort (z), und macht einige kleine Zweige, deren einer den Zungenbeinbogen beſchreibt, und zu dem breiten Seitenmuſkel der Zunge, zu dem zweibäuchigen, zum breiten Muſkel des Zungenknochens, zum Bruſtknochenmuſkel des Zungenbeins, zum Schulterblatmuſkel des Zun-

(p) WALTHER de lingua pag. 34. TREW ad HALLER. p. 10. tab. 3.

(q) COSCHWITZ defenſ. duct. ſaliv.

(r) pag. 21. 29. 33. 34. und WALTHER p. 35.

(s) Man ſehe die Beſchreibung des berümten LUCHTMANNS pag. 67.

(t) Die dritte des FALLOPII pag. 132. b.

(t*) Icon. anat. faſc. III. tab. pharyng. p. 5.

(u) WINSLOW III. n. 53. GUNZ gland. maxill. pag. 14. LIEUTAUD pag. 47.

(x) Tab. art. phar. Das Blindloch mit dem abgekürzten Wärzchen darinnen, DUVERNEY tab. 18. f. 2. 4. 5. 6. und p. 252. auch deren zwei pag. 253.

(y) Faſc. III. p. 5. TREW l. c. tab. 1.

(z) Angeführte Tab.

Zungenbeins, zum Zungenknochenmuſkel des Schildes (a) läufet: bisweilen ſtrekkt er noch einen in die Kieferdrüſe, und ferner nach den Seiten, und dem hintern Theile der Zunge aus, wo der Griffelmuſkel der Zunge zutritt (b).

Nachdem ſie ſich von dem breiten Seitenmuſkel der Zunge, und dem Grundmuſkel der Zunge bedekken laſſen (c), ſo reicht ſie dieſen und den übrigen benachbarten Muſkeln des Zungenbeins Zweige, aus denen der Bogen am Kinnmuſkel des Zungenbeins entſpringt; ſie erzeugt ferner die Rükkenader der Zunge (d), welche zum Griffelzungenmuſkel, und dem Rükken der Zunge läuft, und beim Kehldekkel und der benachbarten Wurzel der Zunge das Nezz macht, welches mit Blutaderzweigen vermiſcht iſt. Bisweilen verſorget ſie auch den benachbarten Schlundkopf und die Mandeln, und bisweilen ſtreicht ſie, wenn ſie gröſſer iſt, gegen den beweglichen Gaumen zu.

Bei dem Ende des Grundmuſkels der Zunge erzeugt die Zungenſchlagader gemeiniglich einen Aſt, den ich lieber **den Aſt unter der Zunge** (e) nenne, weil er zwiſchen dieſer Drüſe und dem Kinnmuſkel des Zungenbeins, vorwerts bis zum Kinne hin lang fortläuft, und ſich auf dieſe Drüſe und auf dieſen Muſkel, und endlich in dem Ende des breiten Muſkels des Zungenbeins, und des Zweibäuchigen verzehrt. Eben dieſe Ader entſpringt faſt in jedem fünften Subjekte, von der Ader unter dem Kinne, die ein Aſtausſchuß der Lefzenader iſt.

Das übrige könnte man nunmehr den **Froſchaſt** (e*) von dem Namen der gepaarten Blutader benennen. Es läuft dieſe Schlagader zwiſchen dem Kinnzungenmuſkel und dem Seitenfleiſche der Zunge durch das Thal gebogen (f) fort, und ſie verliert ſich endlich unter der Haut an

 der

(a) Faſcic. III. pag. 15.
(b) Faſc. VIII.
(c) Tab. art. phar.
(d) Faſc. III. p. 5. TREW R.
(e) G. tab. art. phar. pag. 6. TREW I.
(e*) TREW g. g.
(f) PETSCHE n. 40.

der Spizze der Zunge (g); daher ihre Verwundung gefärlich wird.

Sie iſt die gröſte Schlagader, und noch gröſſer als die Lefzenader, daher man von ihr auch, aus dieſem Grunde, einige Abſonderung erwarten kann.

An den Seiten und dem Rükken der Zunge erſcheinen zwo kleinere Zungenſchlagadern, die von den Aeſten der Lefzenſchlagader, dem Gaumen (h) und Mandelnaſte herrühren (i), und auch von den kleinen Zweigen herkommen, die ſich in der Kieferdrüſe erzeugen (k).

§. 9.

Die Blutadern der Zunge.

Es laſſen ſich dieſe viel ſchwerer, als ihre Nebenſchlagadern, erweislich machen, ſie ſind mehr zuſammengeſezzt, in den verſchiednen Körpern verſchieden, dennoch aber nicht auſſer Acht zu laſſen, da ſie ſonderlich für eine andre und berümtere Art von Gefäſſen gehalten worden ſind. Die erſte iſt die Blutader unter dem Kinne, welche von der Lefzenader, oder der Schild- oder Zungenader entſpringt, gegen das Auswendige des zweibäuchigen Muſkels, zwiſchen dieſem Muſkel, zwiſchen der Kieferdrüſe, und dem Kinnbakken fortkriecht: ſie giebt dieſer Drüſe, dem Muſkel, und dem breiten Muſkel des Zungenknochens Zweige, ſchleicht ſich am Ende des eingehängten Zweibäuchigen, des breiten Muſkels des Zungenbeins und des Kinnes queer durch die Haut; und begleitet mit einem anſenlichen Stamme den Whartoniſchen Gang, und hat an der Seite des Kinnmuſkels der Zunge und der Drüſe unter der Zunge, nachdem ſie dahin Aeſte abgegeben, mit der vorigen Gemeinſchaft (l).

Eine

(g) RUYSCH theſ. I. tab. 3. f. 4.

(h) Faſc. III. p. 7.

(i) Ibid. Vielleicht ſind es die Zungenſchlagadern, die aus dem Schlunde kommen, im RUYSCH theſ. I. aſſ. 2. n. 15.

(k) Faſc. III. p. 6.

(l) Faſc. noſtr. III. V.

Eine andre, oder die Blutader der **Oberfläche der Zunge** (m) entſpringt vom Blutaderſtamme auf der Oberfläche der innern Droſſelader, welcher die mereſte Aeſte der äuſſern Carotis begleitet, auf vielerlei Weiſe, bald mit einem, bald mit zween Stämmen; ein andermal entſteht ſie dennoch aus der Zungenader (n), welche zu allernächſt folgt; bald ſtreicht dieſelbe von der winkligen gegen das Vorderende des breiten Seitenmuſkels der Zunge fort. Sie macht unter dem Kinnmuſkel der Zunge und dem breiten Seitenmuſkel der Zunge, mit ihrer Gefärtin einen merkwürdigen Bogen (o), und kriecht ferner zwiſchen dem Kinnmuſkel der Zunge und der Drüſe unter der Zunge, zur Zungenſpizze, als eine Begleiterin des fünften Nerven fort. Nahe an dieſer Spizze tritt ſie mit einem Aſte der Lefzenblutader (p) in Gemeinſchaft, von welchem wir geredet haben, und ſie dringt mit einem andern Stamme oft auf der Oberfläche fort, in den zweibäuchigen Muſkel und in den vierſeitigen Kinnmuſkel (q), indeſſen daß ſie, mittelſt eines andern, in die Froſchader mit dem folgenden zuſammenläuft.

Ein andrer Zweig dieſes oder des folgenden Stammes, oder der Schildader, iſt die zwote **Froſchblutader**, welche vor dem breiten Seitenmuſkel der Zunge (r) den Nerven des neunten Paares begleitet, und zur Spizze der Zunge wandert, und zwiſchen dem Kinnmuſkel der Zunge, und der Drüſe unter der Zunge durch viele Muſkeläſte mit der Froſchader zuſammenhängt, und mit ſelbiger in den gemeinſchaftlichen Stamm läuft. Eben dieſer Zweig verſorgt auch den Schlundkopf.

Ferner begleitet bisweilen eine tiefe, bald eine ſehr kleine Blutader, ein andermal ein wirklicher Zungenſtamm,

(m) Icon. noſtr. III. T.
(n) Ibid. TREW q. q.
(o) TREW Tab. noſt. X.
(p) Faſc. noſtr. V. TREW q. q. o. o.
(q) Wo ihn nicht diejenige erzeugt, von der ich eben geredet habe.
(r) TREW q. q.

ſtamm, von der Froſchader, oder von irgend einer Schlundkopfsader, die Schlagader zwiſchen dem Kinnmuſkel der Zunge und zwiſchen der Zunge. Von ihr kömmt auch der ſchöne Bogen des Zungenbeins her.

Die Blutadern des Zungenrükkens entſpringen von der Zungenader, die dem fünften Nerven zur Begleitung dient, wie auch von der Lefzenader, bei dem Eintritte des Griffelmuſkels der Zunge, oder von der Schlundkopfsblutader, oder von der Blutader des Luftröhrenkopfes, auf verſchiedne Weiſe.

Die Zweige dieſer Blutadern machen ein ſchönes Nezz (t) und nicht allein den Bogen zwiſchen dem blinden Loche und dem Kehlendekkel aus, es iſt dieſes Nezz aber mit einigen andern leeren Blutaderäſten, für einen neuen Speichelgang vom George Daniel **Coſchwitz** gehalten worden, weil dieſer berümte Mann die Klappenblutadern ſowohl leer, als auch vielleicht, wie in ertrunknen Perſonen voll Waſſer gefunden haben mag. Er beſchrieb aber einen Gang, oberhalb dem breiten Seitenmuſkel der Zunge (t), welcher in die Drüſe unter der Zunge ging (u), mit dem Kiefergange Gemeinſchaft hatte, und mit den limphatiſchen Gefäſſen und mit der Schilddrüſe (x) vor dem Kehlendekkel einen Bogen machte, der ſich in die Wärzchen der Zunge öffnete. Er fügt hinzu, er habe dieſes in verſchiednen Körpern ſo befunden, und ihn durch den Blindgang der Zunge aufgeblaſen (y), ob dieſes gleich nicht ſo leicht von ſtatten gehe. Ob er aber gleich die Vertheidigung der neuen Entdekkung ſelbſt übernahm, und einige Anhänger der **Stahliſchen** Lehrart dieſen Gang annahmen (y*), ſo ſtimmen doch **Heiſter** (z), **Walther** (a), und

(s) Idem f. 2. DUVERNOI f. 2. Tab. noſt. 1. 2. COSCHWITZ f. 3. defenſ. f. 3.

(t) Diſſ. p. 8.

(u) Ibid. p. 9.

(x) Ibid. p. 11.

(y) Defenſ. p. 11. 12.

(y*) KULMUS deſcript. monſtr. JUNKER tab. phyſiol. p. 87.

(z) Not. ad Compend. p. 56.

(a) loc. cit. p. 38.

und andere berümte Männer mit mir überein (b), daß dieſes Blutadern ſind; da überdem Coſchwitz, ob man ihn gleich aufforderte, niemals weder Blutadern, noch Gänge beſonders erweislich machen konnte, und der Gang ſelbſt offenbar einen Blutaderbau und viele Aeſte, die vom Stamme an abnehmen, und ſich in die kleinſte Zweige endigen, an ſich hat.

Die Zweige eben dieſes Nezzes machen durch den Schildgaumenmuſkel, mit den Aeſten der Adern des Schlundkopfes ein Adergeflechte.

Flieswaſſergefäſſe laufen nahe bei der Zunge, in dem Kinnmuſkel des Zungenbeins, im eigentlichen Schlundmuſkel, und an andern benachbarten Orten der Zunge (c), wie wir ſolches in menſchlichen Körpern geſehen, und ſonſt gemeldet haben; ſie ſcheinen aber nicht, zuverläßig der Zunge ſelbſt anzugehören (d).

§. 10.

Die Zungennerven.

Wir haben drei Zungennerven, einen hintern (e), der vom achten Paare entſpringt, einen mittlern (f), vom neunten Paare, und einen vordern (g), vom dritten Aſte des fünften Paares, beſchrieben. Es lieſſe ſich fragen, welcher unter dieſen Nerven eigentlich das Geſchäfte des Geſchmakkes verrichte. Die Alten ſchrieben dem neunten die Bewegung zu, vom fünften leiteten ſie die Empfindung (i) her, weil die Aeſte des fünften Paares in

(b) TREW ep. tot. DUVERNOI de ductu ſaliv. COSCHWITZ. BURMANN de chylopojeſi n. 6.

(c) COSCHWITZ tab. 1. 2. DUVERNOY f. 1.

(d) L. II.

(e) L. X. p. 232.

(f) pag. 235.

(g) pag. 217.

(h) GALENUS de uſu parti. L. IX. c. 13. ORIBASIUS p 274. SERAPIO L. II. c. 14. MASSA introduct. p. 67. b. VESALIUS pag. 807. PICCOLOMINI p. 296.

(i) Idem ib. VIEUSSENS pag. 173.

in die äuſſere Haut der Zunge eingeflochten wären, nicht ins Fleiſchige giengen, die Nerven aber des neunten Paares ſich in die Muſkeln vertheilten.

Hingegen bildete ſich unſer ehemaliger **Lehrer** (k) ein, daß blos der neunte Nerve in die Zunge gehe, daß ſich der fünfte auch in andre Theile des Körpers erſtrekke, folglich ſcheine es billig zu ſein, das beſondere Amt der Zunge von einem Nerven zu erwarten, welcher ſchon ſelbſt der Zunge eigentümlich angehört. Auch andre folgten dem Gedanken dieſes vortreflichen Mannes, wie es zu gehen pflegt, nach (l).

Doch es ſcheint, daß man beide Säzze dieſes vortreflichen Mannes beſtreiten könne. Denn die Zunge verrichtet nicht durchgängig den Geſchmak allein (m), und es theilt ſich der Nerve des neunten Paares, auſſer der Zunge, noch vielen andern Nerven mit (n). Es iſt aber billig, den Geſchmak von demjenigen Nerven zu erwarten, deſſen Aeſte ſich in den Theilen der Zunge ausbreiten, die die meiſte Empfindung haben. Nun erſtrekkt ſich blos der fünfte in die Spizze der Zunge (o), wo der ſchärfſte Geſchmak ſeinen Sizz hat, und der neunte endigt ſich viel ehe. Und von dieſem Nerven allein, der tief in die Zunge eindringt, habe ich die kleine Aeſte bis in die Wärzchen verfolgt.

Doch es ſcheinen auch die Krankheiten unſrer Meinung zu ſtatten zu kommen. Es hörte der Geſchmak im Hundskrampfe auf, woran ein Fehler des fünften Nerven Schuld zu ſein ſchien (p): wenigſtens war der Speichelfluß und Hundskrampf davon entſtanden (q). Dieſer iſt es und nicht der neunte, welcher den Muſkeln des Kinn-

(k) I. R. M. n. 486.

(l) MONROO beim CHESELDEN p. 238. SCHLICHTING ad VERBRUGGE p 150.

(m) Buch XIII. Abſchn. 1. §. 1.

(n) Buch X.

(o) BIDLOO tab. 14. f. 1. BERRETTINI tab. 10. 12. 13. f. 2.

(p) Eph. Nat. Cur. Vol. VIII. obſ. 86.

(q) MONROO on nerves p. 392.

Kinnbakkens Aeſte giebt. Lazarus, welcher Glas verſchlukkte, hatte keinen Geſchmak (r), und ihm fehlte die vierte Verbindung, weil kein dritter Aſt des fünften Paares vorhanden war; doch wir verlaſſen uns nicht eben auf dieſen Bericht.

Vielleicht könnte man den Geſchmak ſowohl vom neunten als fünften Paare herleiten (s): und es ſcheint in der Erzälung des berümten Heuermanns (t) der Geſchmak verloren gegangen zu ſein, da man den Aſt des neunten Paares, wegen einer ſcirrhöſe gewordnen Drüſe weggeſchnitten hatte.

§. 11.

Werkzeug des Geſchmakkes, auſſer der Zunge.

Wofern ſich am Gaumen, den Bakken, im Schlunde, und im Umfange des Mundes der Geſchmak einiger maaſſen äuſſert, ſo ſcheint die Analogie einige änliche Werkzeuge, und dergleichen Wärzchen zu erfordern, von denen ſich eine änliche Empfindung erwarten läſt.

An den Thieren zeiget ſich überhaupt dergleichen an den Bakken (u), am Gaumen (x), am Schlunde (y), den Mandeln (z), der Schlundröhre (a), in einigen Arten, wo man Wärzchen angebracht findet, und es hat die Oberhaut ihre Scheiden.

(r) COLUMB p. 264. ROLFINK diſſ. p. 333.

(s) WILLIS anim. brut. p. 115.

(t) phyſiolog. T. II. pag. 293. obgleich nicht recht deutlich.

(u) An der Schildkröte, RUYSCHII adv. II. n. 9. Am Kalbe Mem. avant. 1699. T. II. p. 245. An der Gazelle die Pariſer; an Ochſen und andern Thieren, MALPIGH. pag. 58.

(x) RUYSCH loc. cit. HOFFMANN p. 84. am Schafe; geſpizzte Körperchen und Piramiden hat LEEUWENHOECK phil. tranſact. n. 320. und im Ochſen, MALPIGH p. 58.

(y) I. M. HOFFMANN de guſtu pag. 24. Am Kalbe. Im Schlunde des Schweins p. 25.

(z) Idem p. 24.

(a) An der Schildkröte RUYSCH loc. cit. und Theſ. VIII. t. 2. f. 4. in Fiſchen FRACASSANUS pag. 168.

Im Menſchen hat es hingegen ſchon mehrere Schwierigkeiten damit, obgleich Ruyſch den Wangen, Lefzen und dem Schlunde eine wärzige Bekleidung zum Ueberzuge giebt, und dergleichen auch dem Magen und dem Gedärme (b) zuſchreibt. Eben dieſer Autor ſahe am Gaumen koſtende Wärzchen, die kleiner, als Sandkörnerchen waren (c).

Der berümte Raauw erwähnt, um die Mündung des Stenonianiſchen Ganges zottige Wärzchen (d) und Zotten, die vom eingeſprizten Wachſe ſteif wurden (e), gefunden zu haben.

Die neuern Aerzte glauben, daß dieſe Wärzchen der Bakken und des Gaumens das Schmekken verrichten (f).

Es giebt hier viele dunkle Stellen. Es ſcheint wunderbar zu ſein, daß einerlei Sinn durch Werkzeuge von verſchiednem Baue verrichtet werden ſoll, und man kann nicht mit vollkommner Zuverläßigkeit angeben, ob dieſe Zotten am Gaumen und den Bakken Wärzchen ſind, ob es ausdünſtende Flokken, oder überhaupt nur fühlende Wärzchen ſind.

Und dennoch könnte man faſt glauben, daß Thiere (g), die kaum eine Zunge, noch deutliche Wärzchen, noch einen Kopf haben, eines Sinnes beraubt ſein ſollten, der mit dem Geſchmakke verwandt wäre, weil ſie blos ſolchen Speiſen nachgehen, die ſich für ſie ſchikken, und ſich hingegen der andern enthalten. Selbſt die Polipen (h) verſtehen, Thierchen, die nicht für ihren Mund ſind, wieder auszuſpeien.

(b) Adv. II. P. 9. p. 25. 26.
(c) Theſ. II. aſſ. 4. n. 12.
(d) Theſ. X. n. 136. tab. 1. f. 1. und nach dem Mikroſkopio f. 2.
(e) n. 113.
(f) LUCHTMANNS pag. 76.
(g) An den Vögeln ſind wenig Wärzchen SBARAGLI vigil. p. 80. An den Fiſchen gar keine. Idem.
(h) Röſel Inſekten T. III. p. 550.

Zwei-

Zweiter Abſchnitt, Der Geſchmak.

§. 1. Das Gefühl an der Zunge.

Es verrichten dieſe anſenliche und nervige Zungenwärzchen, welche wir beſchrieben haben, ein gedoppeltes Geſchäfte; ſie beſizzen nämlich ein ſchärferes Gefühl, als die Finger ſelbſt, da ſie beſtändig angefeuchtet, weich, und mit einer weichern Haut bezogen ſind, und weil ſie gröſſer und kegelförmig ſind, ſo ſtellen ſie demjenigen Körper, welchen ſie berühren, eine groſſe Fläche entgegen. Aus dieſer Urſache ſchmerzt die Zunge, wenn ſie gereizt und angegriffen wird, heftig, wie ich mich erinnere, ſehr lebhafte Schmerzen daran empfunden zu haben, als man eine callöſe Wunde an der Zunge mit Vitriol berührte, da doch dieſes Sauerſalz an der Haut überhaupt nur eine ſehr mäßige Empfindung hervorbringt. Aus eben dieſer Urſache dauern auch die Schmerzen an der Zunge viel länger, wiewohl die Wunden ohne Schwierigkeiten heilen (a), vielleicht weil ſie beſtändig feucht iſt.

§. 2. Der Geſchmak ſelbſt.

Doch es hat die Zunge eine Eigenſchaft voraus, die der übrigen Haut fehlt. Sie empfindet nämlich von einigen Körpern, die dazu geſchikt ſind, und ſich an die feuchte Wärzchen anſchlieſſen, und flüßig, oder im Speichel aufgelöſt ſind, auf mancherlei Weiſe, wovon die Haut nichts

(a) BAUSCH procem. hæmat. pag. 52. Purmann Lorbeerkranz pag. 68. SCHOUTEN Verwonders hoofd. p. 236. PALFYN anat. chir. pag. 121.

nichts weis, entweder angenehme oder unangenehme Vorſtellungen, und dieſer Sinn kann von keinem andern Theile nachgeahmt werden. Durch dieſen Geſchmak werden wir gereizt, gewiſſe Speiſen oder Getränke zu uns zu nehmen, oder er verekelt ſie uns.

Wenn wir ſchmekken ſollen, werden gewiſſe Bedingungen nothwendig erfordert. Es mus die Bekleidung der Zunge, welche mit der Oberhaut viel Aenlichkeit hat, weder gar zu dikk, noch trokken, noch zu zart, oder weich ſein.

Iſt ſie zu dikke, ſo koſtet man die Dinge nicht beſſer, als man durch eine callöſe Oberhaut Körper fühlt. Man ſollte faſt glauben, daß bei ſolchen Menſchen, die faſt alles ohne Unterſcheid verſchlungen, dergleichen Fehler zum Grunde gelegen haben müſſe.

Eine trokne Zunge, dergleichen in Fiebern nicht ungewönlich iſt, empfindet entweder gar keinen Geſchmak, oder doch nicht den rechten, ſondern vielmehr einen falſchen. Urſache zur Trokkenheit iſt der Mangel an Speichel, an ausdünſtender Feuchtigkeit im Schlunde, an der Zunge, und der Mangel des Schleims ſelbſt. In den Fiebern ſcheint eine ſo dikke Materie in dieſe Gefäſſe getrieben zu werden, daß ſie durch die Mündungen nicht wieder herausflieſſen kann. Wenigſtens habe ich die Zunge oft ganz gelbe, oder braun, und wie es gewönlich iſt, weiß geſehen: ich verſtehe hierunter aber nicht den Schleim, womit ſich die Zunge an Kranken überzieht, ſondern überhaupt die Wärzchen.

Wenn eben dieſe Bekleidung der Zunge losgeht, ſo fühlt man, ſtatt des Geſchmakkes, einen Schmerzen (b), oder einen mit Geſchmak vermiſchten Schmerz, nachdem der Körper, der die Zunge berührt, ſcharf iſt. Wenn ich mir die Zunge noch ſo leicht verwundet hatte, und dennoch ver=

(b) CORBETTA beim MALPIGH. p. 74. vom Pfeffer ſelbſt.

vermöge meines Amtes auf dem Lehrſtuhle eine lange Zeit reden muſte, ſo erinnere ich mich, bei der Mittagstafel einen unglaublichen Schmerz wärend des Eſſens ausgeſtanden zu haben, wofern ich nicht die ſanfteſte Speiſen ausſuchte.

Ferner mus unſer Speichel ſeine natürliche Beſchaffenheit an ſich haben. Wäre er bitter, ſo würden wir ſeinen Geſchmak für den Geſchmak der Speiſen halten: iſt er ſüſſe (c), ſo verfälſcht er die Speiſen durch ſeine ſüsliche Beimiſchung, und dieſes Uebel iſt ſehr gemein, und nach hizzigen Krankheiten, ſo wie bei den Hipochondriſten gewönlich, ob es gleich nicht eben ſehr gefärlich iſt (d). Sauer ſcheinet der Speichel geweſen zu ſein, wenn er Urſache war, daß auch Süßholz ſauer ſchmekte (d*). Endlich kann er ſchleimig ſein, wenn uns alles ungeſchmakt vorkömmt.

Vielleicht iſt es notwendig, daß ſich die Wärzchen hervorſtrekken und aufrichten (e)? ſie ſchwellen ein wenig auf, wenn man dem Munde eine angenehme Speiſe anbietet, und dieſes weis ein Freund an der Zunge eines Freundes zu unterſcheiden. Folglich ſchmekket man dasjenige weniger, welches man ohne Acht zu geben herunterſchlingt, indem diejenigen, welche wärend dem Eſſen eine Sache mit Aufmerkſamkeit überleſen, kaum wiſſen, wie die Speiſen geſchmekket haben.

Endlich mus der Körper ſelbſt, den wir durch den Geſchmak unterſcheiden ſollen, nothwendig in einen flüſſigen Zuſtand gebracht werden. Auf einer troknen Zunge bringt

(c) In Skorbutiſchen Act. Hafn. T. IV. n. 72. Im Hipochondriſchen HOFFMANN de ſaliv. inſpiſſ. p. 26. An Hiſteriſchen VIRIDET du bon chyle pag. 288.

(d) BENNETUS theatr. tabid. p. 67.

(d*) LANZON de ſaliv. p. 532.

(e) KUSTNER de lingua p. 12. Daß ſich die Wärzchen aufrichten, könnte das Exempel der Darmwärzchen wahrſcheinlich machen, welche ſich allerdings bei Berührung eines geſchmakhaften Körpers in die Höhe richten, wie man beim LEIDENFROST voloul. nachleſen kann.

bringt ein trokner Zukker blos die Empfindung des Gefühls, und ſeine Trokkenheit zum Vorſchein. Sobald derſelbe aber aufgelöſt iſt (e*) und in die Poros der Haut eindringen kann, ſogleich koſten wir ſeine Süßigkeit. Aus der Urſache haben Erden, die ſich nicht weiter auflöſen laſſen, keinen Geſchmak, ſo wie ein jeder Körper, der nicht zerflieſt, geſchmaklos bleibt. Und daher rührt vielleicht das von dem vortreflichen **Sekondat** beobachtete Phänomenon, da die Kriſtallen, von denen die Bagneren entſtehen, anfänglich auf der Zunge ungeſchmakt ſind, nachher aber, wenn ſie die Oberhaut der Zunge allmälich durchdrungen, einen ſcharfen Geſchmak hervorbringen (f).

Doch es iſt nicht genung, daß ein Körper in Waſſer aufgelöſt, oder flüßig ſei, wenn man ihn ſchmekken ſoll; nein, er mus etwas ſalziges enthalten. Wir kennen Salz vornämlich daran, daß es geſchikt ſei, gekoſtet zu werden, und es ſcheinet daſſelbe, auſſer Waſſer und Erde, welches eine unrichtige Zuſammenſezzung der Phiſiker iſt (g), vornämlich ein kräftiges und ſcharfes Element zu enthalten, welches eben nicht allein tauglich iſt, unſre Wärzchen in Bewegung zu ſezzen, ſondern auch vermöge dieſer eindringenden Kraft aufgelegt iſt, Körper aufzulöſen. Man vermutet, daß dieſes bewegliche Principium von dem allgemeinen Sauerſalze abhängt (h), und daß die Sauerſalze mit verſchiednen Erden, ſo wie die alkaliſche Salze mit einem Phlogiſton und ihrer beſondern Erde, bei einer gewiſſen Beimiſchung der übrigen Elementen, alle Arten des Geſchmakkes ausmachen.

Wir wiſſen nicht recht, ob der Lebensgeiſt ſelbſt einen Geſchmak hat, und ob derſelbe vielmehr auſſer dem brennbaren

(e*) Aufgelöſte Salze machen den Geſchmak. BELLINUS c. 6. pag. 3.

(f) Obſ. de phyſique pag. 50.

(g) Stahl von Salzen p. 58. Ob aber gleich das Meerſalz, durch wiederholte Auflöſung ſich in eine unauflösliche Erde verwandelt, ſo hat es doch dasjenige flüchtige Sauerſalz verloren, welches eben macht, daß es Salz iſt.

(h) L. VIII.

baren noch ein höchſtzartes Salzelement enthalte, ja ich ſehe, daß erfahrne Männer in dem Alkohol, folglich in dem Lebensgeiſte, davon der höchſt geſchärfte Weingeiſt, oder Alkohol, eine Art iſt, einige ſubtile Säure annehmen (i). Es ſei aber, wie ihm wolle, ſo ſcheint uns doch in der That dieſer Lebensgeiſt, oder das ätheriſche höchſtflüchtige Pflanzenöl in dem Zimmet, den Gewürznelken, im Kampfer und andern Gewürzen, ſeinen eignen Geſchmak zu haben. Es iſt das Principium, welches ohne Verminderung ſeines Gewichtes ausdünſtet, zart und flüchtig (k).

§. 3.

Die Arten des Geſchmakkes.

Das Auge unterſcheidet Farben ſtufenweiſe, und ein jeder Menſch empfindet ihren Unterſchied ohne Schwierigkeit; was aber die Urſache dieſer Unterſcheide betrift, ſo ſind ſolche entweder bis auf die Zeiten **Newtons** verborgen geblieben, oder auch noch bis zur Stunde verborgen. Eben ſo unterſcheidet die Zunge an ſchmakhaften Körpern die Art ihres Geſchmakkes, das ganze menſchliche Geſchlecht ſtimmt damit überein; allein, die Urſache, warum dieſer Geſchmak von jenem abweicht, gehört unter die verborgne Urſachen.

Unter dieſen Geſchmakarten macht ſich einer vor dem andern deutlicher, z. E. der Geſchmak des Sauren, des Süſſen, des Bittern, des Salzigen, des Scharfen, wiewohl dieſer vielfach iſt, wie an der Pflanze Hanenfus, an dem beiſſenden Flöhkraut (Perſicaria acris), an der muttellina, und an ſo viel andern Pflanzen, die auf ſo vielfältige Weiſe ſcharf ſind. Auſſerdem kennt man den geiſtigen Geſchmak.

Andre

(i) NEUMANN Vol. I. P. II. Vol. II. P. IV. p. 254.

(k) BOERHAAVE Elem. chem. T. I. p. 74. 75.

Andre Arten haben nicht ſo deutliche Unterſchiede, und ſie ſcheinen ſich mit einer der vorhergehenden Arten, wie Arten mit ihren Geſchlechtern, vergleichen zu laſſen. Dergleichen ſind der herbe und der ſtrenge, welche man zu dem geiſtigen Geſchmakke bringen könnte. Andre beziehen ſich auf andre, und ſie ſind nur ſchwächere Arten von rechtmäßigem Geſchmakke (l), wie der ſtumpfe; oder ſie verbinden ſich mit dem Geruche, wie der faule und ekelhafte (m) und vielleicht auch der geiſtige Geſchmak ſelbſt.

Dieſe Arten des Geſchmakkes werden von dieſen oder jenen Perſonen anders empfunden, und man findet ſie angenehm oder unangenehm.

Hierbei thut die Entblöſſung der Zungenwärzchen etwas. Davon kömmt es, daß Kinder überhaupt Süſſes lieben, und Alte (n), bei denen dieſe Süßigkeiten ſchon matter wirken, und die verhärtete Nerven wenig rühren, ſich mit dem Weine was zu gute thun. Selbſt in einem und eben dem Menſchen vergleicht die Zunge den gegenwärtigen Geſchmak mit dem kurz zuvor gekoſteten. Wer daher Süßigkeiten genoſſen, findet den Wein höchſt ſauer, und dieſer kömmt ihm angenehm vor, wenn er vorher ſanfte und geſchmakloſe Dinge gekoſtet hat. Aus dieſer Urſache ſcheint uns weder das Waſſer, noch der Speichel geſalzen zu ſein, ob beide gleich Salz enthalten; und wir finden nur Dinge geſalzen, wofern ſie mehr Salz als unſer Speichel in ſich haben.

Die Begierde, gewiſſe Dinge zu eſſen, läſt ſich ſchwerlich erklären. Verſchiedne Menſchen verſchlingen (o) faulgewordne Dinge, ob dieſelben gleich unſrer Natur äuſ=

(l) Um ſechszehnmal nach dem Nehemias GREW pag. 288.

(m) GREW ibid. Das geiſtige in den Pflanzen entſteht aus einer verſchiednen Säure, und aus verſchiednen Salzen, die mit einem Oel verſezzt ſind. WALLER fundam. agric. chym. pag. 28.

(n) HARTLEY pag. 162.

(o) Beiſpiele hat HELMONT. RZASCZYNSKY pag. 347.

äuſſerſt zu wider zu ſeyn ſcheinen. Amatus berichtet uns (p), daß die Bengalen keine andere, als bebrütete, und halbfaule Eier verzeren, und ich leſe von den Einwonern von Siam eben dergleichen. Wer kan die unnatürliche Begierde, Erde (q), Holz, Kalk, Kolen, Sand aus den Streubüchſen (r), Spinnen (s) zu eſſen, alle erzälen. So lieben andre Thiere andre Speiſen; ſo vergnügen ſich an Wermut, Pfeffer, Galgant, an der Jalappe, an Bertram einige Inſekten, und dieſe finden an dieſen höchſt ſcharfen Wurzeln ihre Koſt (s*).

§. 4.
Schmakkhafte Körper.

Der ſaure Geſchmakk herrſcht im Pflanzenreiche und bewont dieſen Theil der ſichtbaren Natur. Die zeitigen Gartenfrüchte, dieſe fleiſchige Bekleidungen des Saamenbehälters in Bäumen, die viel Blütfäden haben, ſind alle mit einander eine Zeitlang ſauer geweſen, oder es gehen doch endlich ihre Früchte in eine Säure über. So iſt der Geſchmakk an den meiſten Beeren, entweder von ſelbſt ſauer, oder er wird doch durch die Gährung ſauer. Das Mehl der Pflanzen verwandelt ſich, mit Waſſer vermiſcht, in eine Säure, es erzeugt Bier, und aus Bier wird Eßig. Auch die ſcharfen Pflanzen nehmen an dem ſauren Weſen Antheil, wie der Senf und andre, welche doch, ſich ſelbſt überlaſſen, in die Fäulnis übergehen. Wenn man im Feuer die Feuchtigkeit aus einer Pflanze austreibt, ſo giebt ſolche mehr, oder weniger roten Geiſt, worinnen die Säure ſtekkt.

Im

(p) Obſ. p. 191.

(q) RZASCZYNSKY l. c. pag. 346.

(r) REINES varior. p. 35.

(s) IACOBI problem. 61.

(s*) HILL eſſays p. 92. Eine Salzbrühe von macerirten und faulen Fiſchgedärmen. PLIN. L. XXXI. n. 43. Die beliebteſte war von Skomber. ib. vom Thunfiſche, und kleinen Fiſchen, CONSTANTIN. L. II. c. 45. Vom Weis CAEL chron. II. c. 1. In Lothringen, STEPHAN de nutrit. pag. 55. OVINGTON. In Siam GERVAISE iter Siam. p. 105. in Tunkin DAMPIER voyag. II. p. 28.

Im thieriſchen Reiche iſt die Säure etwas ſparſamer, und dennoch ſtekkt ſelbige in dem roten Geiſte (u) von thieriſchen Theilen, im Fette und deſſen Flüßigkeit, in den ſcharfen Säften (x) einiger Pflanzen, beſonders aber in der Milch, welche unter allen Flüßigkeiten am erſten ſauer wird, oder auch von der veränderten Miſchung der Luft, oder vom Donnerwetter eine Säure an ſich nimmt.

Unter den Salzen der erſten Art befindet ſich dasjenige Sauerſalz, welches in der Luft (y) und in den meiſten Waſſern ſtekkt, und mit den verſchiednen Erden von ſaurem Beſtandweſen Salze macht, als Vitriol, Alaun, Salpeter, Meerſalz, aus denen allen blos das Feuer eine ſehr ſtarke Säure austreibt. Eben dieſe Säure theilt den mineraliſchen Waſſern ihren Geſchmakk mit, wie wir nunmehr nach den ehemaligen Demonſtrationen des vortreflichen **Seip**, vom Karl **Lukas** deutlich lernen. Es färbte der Dunſt des Spaawaſſers, den man des Morgens früh unterſuchte, den Violenſirup rot. Doch man empfindet auch eben dieſe Säure im Meerwaſſer (y*).

Der ſüſſe Geſchmakk, ob ihn gleich die Zunge von ſauren Dingen weit zu entfernen ſcheint, iſt doch der Sache nach wenig davon unterſchieden, und man findet ihn nicht leicht ohne eine offenbare Säure. Beeren und zeitige Gartenfrüchte ſind die kurze Zeit ihrer Dauer über ſüſſe; denn die Sonne verfertigt aus den höchſt ſauren Weinbeerſafte einen ſüſſen Wein, welcher von ſelbſt wieder zu einer ſcharfen Eßigſäure wird; und eben dieſe Verwandlung ſteht auch der Zukker, der Honig und alle wirkliche Süßigkeiten aus. Sobald man Feuer an ſie bringt, deſtillirt man aus den ſüſſeſten Sachen ſaure Tropfen (z).

Doch es iſt auch die Süßigkeit im Mineralreiche was Seltenes, wiewol ſie ſich in den bleiſchen Arbeiten zeiget, und die=

(u) L. V.

(x) pag. 91. 92.

(y) L. VIII.

(y*) WALLER ad HIÆRNE. pag. 64.

(z) BORRICH de natur. dulc. pag. 69.

diejenige Süßigkeit, welche man im ſüſſen Vitriolöle antrift, iſt ohne Zweifel der Säure zuzuſchreiben. Im Alaune ſtekkt von ſelbſt ſchon eine Süßigkeit (a), und man kann ſelbige durch wiederholte Auflöſungen, und Abziehung des Phlegma beſonders haben. In den Thieren iſt die Süßigkeit ſeltner, und dennoch läſſet ſich ein ſüſſes Salz aus der Milch kochen: obgleich das ganze Weſen der Milch, ſonderlich der Molken, woraus der ſo genannte Milchzukker gekocht wird, ſauer iſt.

Man pflegt dieſes ſo zu erklären, daß die ſäure Spizzen ſo lange eine Süßigkeit verurſachen, als ſie gleichſam in Scheiden ſtekken. Dieſe Scheide iſt oftmals Oel, bisweilen Erde, oder ein metalliſcher Kalk. Das Weinöl theilt der vitrioliſchen Säure (b) eine Süßigkeit mit.

Der bittre Geſchmakk gehört vornämlich für die Pflanzen, er iſt mannigfaltig, allein alle ſind darinnen einſtimmig, daß derſelbe zu einerlei Klaſſe gehöre, wie man vom Wermut, Enzian, Gottesgnadenkraute, von der gemeinen Rhapontik, Aloe, Koloquinte, von den meiſten milchigen flachblättrigen Pflanzenblumen weis; ferner gehören hieher die Gummata der heiſſen Länder, welche mehrenteils aus dem Geſchlechte der fünfblättrigen irregulären Blumenbüſchel (Umbellen) ſind, als das Galbanum, Mirrhen, und des verdorbnen Oels. In Thieren giebt die Galle, und das Ohrenſchmalz ein Exempel von der Bitterkeit.

Unter den Mineralien hat man einige bittre metalliſche Auflöſungen (c) ſonderlich wenn man Silber im Nitergeiſte auflöſet.

In dem Thierreich ſcheint ſich das Bittre mit dem Oele zu verbinden, aber nicht ſo in den Metallen, noch deutlich genung in allen Pflanzen. Doch iſt die Milch der flachblumigen Pflanzenarten, und die Gummen der ausländiſchen Gewächſe, in vielen Exempeln ziemlich harzig.

 Der

(a) Idem p. 74.

(b) Idem de natur. dulced. pag. 80.

(c) BOYLE de mechan. form. product. exp. 3. 5. BORRICH. l. c. pag. 77.

Der ſalzige Geſchmakk iſt eine mineraliſche Geburt, und er geht aus dieſem Reiche in verſchiedne Pflanzen über (d), die mit vielem Miſte und Urin, worinnen viel Salz ſtekkt, oder von dem geſalznen Meerwaſſer genährt werden. Dennoch liefern viele ein Alkali, und andre Salpeter (e).

In den Thieren herrſcht das Meerſalz (f) wegen des häufigen Gebrauches, wie auch das beſondre Thierſalz, welches eine flüchtiglaugenhafte (g) Klaſſe ausmacht, und dieſes wächſet entweder niemals, oder doch ſehr ſelten, auſſerhalb den Thieren.

Das Scharfe iſt in Pflanzen überflüßig vorhanden, ſonderlich aber in den Waſſerpflanzen, wie auch in den kleinen Thierarten, den Inſekten, und in den Thiergiften.

Doch auch das Mineralreich enthält viel von dieſer Art, welche man zu keinerlei Salz rechnen kann, nämlich das Giftige, welches im Spiesglaſe und im Arſenik ſtekkt.

Doch man wird dieſe Mineralſchärfe nicht ſowohl durch den Geſchmak, als durch andre Wirkungen gewahr. Es ſcheint nämlich, daß Gott unſer Werkzeug des Geſchmakkes nicht auf dergleichen Körper eingerichtet habe, die von Menſchen willkürlich zu Arzneimitteln bearbeitet worden, weil uns blos die Sorge aufgetragen iſt, durch den Geſchmakk Dinge zu unterſcheiden, welche ſich im Thierreiche, im Geſchlechte der Pflanzen, und in den gewachſenen Salzen für unſere Natur ſchikken.

§. 5.
Ob der Unterſcheid des Geſchmakkes von den Figuren der Salzkriſtallen herrühre.

Wenn Salze im Waſſer ſchwimmen, ſo ſind ſie im Waſſer zertheilet, dem Auge unſichtbar, aber dennoch mit

(d) REDI op. T. II. pag. 103. BELLIN. p 69. FRAGASSATUS p. 226. CAPPELLERI p. 17. MODEL de borace. Ed. II pag. 27. LUCHTMANNS t. 1. f. 2. 16. 17.

(e) Die meiſten Pflanzen, welche priſmatiſch und piramidaliſch ſechseckige Salze haben, BELLIN. pag. 68. 69. 70. FRACASSATUS pag. 225. u. f.

(f) L. V.

(g) Ibid.

mit ihrer völligen Kraft, ſoviel man aus dem Geſchmakke, und der ganzen Analiſirung derſelben ſchlieſſen kann, darinnen vorhanden. So bald aber der gröſte Theil Waſſer, mittelſt des Feuers, davon verjagt worden, und nicht Feuchtigkeit genung mehr übrig iſt, das verborgene Salz ſchwimmend zu erhalten, ſo hängen ſich die Salze an die Seiten der Gefäſſe an, und ſie bilden ſich zu deutlichen Figuren, welche alleſammt ekkig, aber doch bei dieſem oder jenen Salze anders ekkig ſind.

Man giebt gemeiniglich dem Meerſalze kubiſche Kriſtallen; ob hier gleich bisweilen ein Irrthum mit unterläuft: der Salpeter hat ſechsekkige priſmatiſche ſtumpfe Kriſtalle, deren Seiten oft ungleich, und von ſechs holen Röhren durchbort ſind (h). Die Figur des Vitriols iſt ein langrautiges Parallelepipedum (i). Der Alaun hat achtekkige Kriſtallen, ſo wie die übrigen Demantarten (k). An dem ſublimirten Quekſilber (l), wie auch an dem Salzgeiſte (m), und am Geiſte des Schwefels (n), ſo wie an den Silberkriſtallen (o) ſieht man die Salzſtacheln ganz deutlich.

So haben ferner die alkaliſchflüchtigen Salze etwas regelativiſches, oder baumförmiges an ſich, und es ſtellt der Salmiak beinahe ſolche Blumenfiguren, als der Froſt dar (p).

Die Luftdämpfe frieren blos vom Froſte, in geraden Linien, die ſich faſt unter rechten Winkeln wiederholt vereinigen, und die allmälich abnehmen.

Wenn man nun ſezzt, daß ein jedes Salz ſeine eigne Figur hat, welche es beſtändig wieder erlangt: wenn man über-

(h) BAKER. l. c. p. 64. mit einem Kupfer Stahl von Salzen pag. 281.

(i) MARSIGLI G. di Parm. 1688. Die Ekken am cipriſchen Vitriol, ſind von 55. Graden, im Römiſchen über 75 Graden.

(k) BAKER employement for the microſcope. Tab. 3. Dennoch macht ſie tropezoidiſch CAPPELER t. 3. 10. p. 27. Säure ſtekkt im Löffelkraute, in der Kreſſe, im Rettig, weil ſie auch blau Papier färben, NAVIER amoliſſement des os. n 58.

(l) LUCHTMANNS t. 2. f. 10. BAKER p. 126.

(m) LUCHTMANNS f. 17.

(n) f. 18.

(o) f. 24.

(p) Mikroſkop. Beluſtig. t. 23.

überdem dieſem Salze ſeine Figur ſo eigenthümlich zugeſteht, daß kein andrer Körper dieſelbe annehmen kann, ſo iſt man geneigt zu vermuten (q), daß die weſentliche Natur der Salze, und folglich auch ihr beſondrer Geſchmakk von dieſen Ekken abhänge, unter denen Salze zu Kriſtallen anſchieſſen.

Und dennoch führt uns dieſer Weg ganz leicht zu Irrthümern (r). Erſtlich giebt einerlei Salz nicht eine gewiſſe beſtändige Kriſtallfigur. Es hängt nämlich der Charakter eines Salzes von ſeiner Säure (r*), und die Figur ſeiner Kriſtallen oftmals von der Erde ab (s), in welche ſich die allgemeine Säure einzieht. Man hat davon am Salpeter einen Beweis: denn man kann dieſen eben ſo gut, und nach allen ſeinen Merkmalen vollkommen haben, wenn man ihn aus ſeiner beſondern Säure (t) und aus der Erde des Meerſalzes herſtellt, welches man den würfligen Niter nennt (u). Hier iſt die beſondre Niterſäure, die Erde, und die Figur des Meerſalzes.

Das Meerſalz, welches durch Sieden bereitet wird, verwandelt ſich zu holen Piramiden (x), welches ſich aus flachen Vierekken, die ſich ſtufenweiſe über einander legen, aufthürmet. Wenn man eben dieſes Salz, nach unſrer Art, mit anſehnlicher Koſtenerſparung an der Sonne entſtehen läſt, ſo wird daſſelbe zu feſten Würfeln, die voll und nunmehr mit keiner Piramidenfigur zu vergleichen ſind (y).

End=

(q) DEMOCRITUS erklärte den Geſchmakk nach den Figuren beim THEOPHRAST. cauſ. plant. L. III. c. 2.

(r) NEUMANN p. 1634. Ausg. ZIMM. WALLER.

(r*) POTT Sendſchreiben an IUSTI. p. 10. 11 f.

(s) Not. ad STAHL vom Salpeter, p. 7. und überhaupt macht der Nitergeiſt mit dem gewachſnen Alkali einen wahren Salpeter. WALLER. p 260. Eſſ. of a Societ. phyſ. and. litter. at Edimb. T. I. p 318. und mit allen alkaliſchen Salze. POTT l. c.

(t) Stahl von Salzen, p. 287. vom Salpeter, pag. 7. 66. MALGUER. pag. 135. 136. Daß dieſes blos durch wiederholte Auflöſungen geſchehe SCHELHAMMER. c. 10.

(u) NEUMANN T. I. P. 2. pag. 140. Ausg. KESSEL Vol. IV. P. 2. p. 293. 338.

(x) So beſchreibt ſie BAKER p 51. Der ber. LUCHTMANNT p. 28. er ſagt, daß ſie nicht kubiſch ſind. Vergl. Mikroſkop. Beluſtig. ſ. 7.

(y) Stahl fügt noch hinzu daß ſie an der einen Seite doppelt ſo lang anſchieſſen. Von Salze p. 276. und

Endlich ſo machen jedwede kleinſte Urſachen und Umſtände eine Veränderung in der Figur der Kriſtallen, indeſſen daß ihre Natur beſtändig dieſelbe bleibt (z). In den neuern Verſuchen zeigt ſich eine wunderbare Verſchiedenheit in den Figuren, welche aus einen und eben denſelben Salze, nach deſſen Auflöſung entſtehen (a). Eben ſo wenig kan man irgend einige Verwandſchaften aus den Figuren der gemachte Salze herausbringen (b).

Wenn einerlei Salz unter verſchiednen Figuren erſcheinen kann, ſo läſt ſich auch eben dieſe Figur der Kriſtallen, mit einem höchſt verſchiednen Geſchmakke, und den mediciniſchen Kräften vereinigen.

So findet ſich die Würfelfigur in dem Bertramsinfuſo (c), im Arſenik (d), im Zukker (e), im Wermutsſalze, in der Lauge von Pottaſche (f), im Apfelſafte (g), im Weine von Orleans (h), und in der Lake des Tartarus Emeticus (i) in den Salzen von Baldrian (k), von Saueramfer (l), Ingwer, und Frauenhaar (l*).

So kommen die priſmatiſchen Niterfiguren, im Salze der Endivie, der Wolfsmilch, der Waſſermelonen vor; und dergleichen Figur haben auch die Salze des Koles, des Laktuks, des Rosmarins, der Mechoakanna, des weiſſen Lorbeers, der Nieſewurz (m), der Schale der Granatäpfel, der ſchwarzen Nieſewurz (n).

Eben ſo erſcheint die kuglige Figur im Zitronenſafte, aber auch im Oele (o).

und vom Steinſalze LUCHTMANNS und Mikroſop. Beluſtig. f 7. Dieſes habe ich nicht geſehen.

(z) WALLER chem. lat. p. 259. Die Figuren der Salze ſind unbeſtändig. SBARAGLI. apolog. p. 526.

(a) LUCHTMANNS überall.

(b) REDI oper. T. II. p. 100.

(c) LUCHTMANNS T. I. f. 7.

(d) f. 9.

(e) f. 27. und CAPPELER. t. 1. pag. 17.

(f) LUCHTMANNS f. 21. 25.

(g) MODELL de borace. Ed. II. p. 27.

(h) CAPPELER. t. 3. f. 11. p. 32.

(i) Tab. I. p. 17.

(k) ib.

(l) Ibid.

(l*) FRACASSAT. p. 227.

(m) Idem. p. 226.

(n) Idem. p. 227.

(o) LUCHTMANNS pag. 34. 40.

Auf eine andere Art ſtehen die Kräfte der Salze in einer ſolchen Verwandſchaft, daß ſie alle purgiren, wiewol einige würflich, andre wieder anders ausfallen (p).

Endlich trift man gewiſſe und beſtändige Kriſtallfiguren in Körper an, welche von der Natur der Salzarten (q) ſehr verſchieden ſind: ſo ſieht man von Piramiden gekrönte Priſmata im Bergkriſtalle, und im Amethiſte (q*): ein Zwölfekk im Demant (r), ein Achtekk im Rubin (s) und Sapphir (t), der Topaſer beſteht aus langrautigen vierſeitigen Kriſtallen (u), und man erblikkt im Smaragd ſechsekkige abgeſtumpfte Kegelkriſtallen (x). Hier entſtehen ſie alſo offenbar von keiner Säure, oder Figur.

Folglich hängt die Urſache der Kriſtallfiguren nicht vom Salze ſelbſt, ſondern vielmehr von den Verhältniſſe und der wechſelweiſen Wirkſamkeit der Salze und der Säfte ab, von denen die Salze aufgelöſt werden: und folglich iſt der Geſchmakk, der vom Salze herrührt, nicht wegen der verſchiedner Figur verſchieden. Vielmehr ſcheint derſelbe von allerhand unter einander wirkenden Urſachen zuſammen geſezzt zu ſeyn (y), nämlich von der Figur, Dichtigkeit, Bewegung, Anziehung, und ſonderlich von den Grundſtoffen, woraus ſchmakkhafte Körper zuſammen geſezzt ſind; oder es ſcheint endlich der Geſchmakk, um mich ſo einfältig als möglich auszudrükken, theils von der Figur, Dichtigkeit, und andern Kräften der Beſtandtheile, theils aus der Zuſammenfügung, Ordnung, Verhältnis der verſchiednen Anziehungskraft herzuleiten zu ſein, Kraft der dieſe Grundſtoffe unter ſich zu einem ſchmakkhaften Körper vereinigt ſind.

§. 6.

(p) REDI. l. c. p. 103. Es ſind die Kriſtallen des Meerſalzes in Polen und Siberien lang; auch langrautig in Polen. Der vortrfliche CRANZ mat. med. II. pag. 105. Die Figuren der Edelſteine finden ſich in Act. Societ. Columbar. doch es ſcheint einerlei Edelſtein nicht blos eine Figur zu haben, nach dem Exempel des Rubins und Topaſers.

(q) WALLERIUS chem. lat. p. 258. 268.

(q*) Memoi. della ſociet. Columb. p. 18.

(r) CAPPELER t. 3. f. 14.

(s) F. 13.

(t) F. 16.

(u) Societ. Columb. l. c.

(x) Ibid.

(y) LUCHTMANNS p. 39. 46.

§. 6.
Der Nuzzen des Geſchmakkes.

Ohne Zweifel iſt die vornemſte Urſache, warum die Natur den Thieren dieſen Sinn verliehen, dieſe geweſen daß wir durch die Annemlichkeit eines ſchönen Geſchmakkes gereizt würden, zur Erhaltung des Lebens, und zur mühſamen Anſchaffung der Speiſen nach Proportion bekümmert zu ſein, als uns der Hunger dazu zwingt. Der Schöpfer hat durch dieſe höchſtweiſe Einrichtung vorbeugen wollen, daß wir nicht unſer Leben der ſo geſchwinden Gefar umzukommen, Preis geben ſollen, und es mus der Menſch darinnen eine Ergözzung finden, daß er ſich ſelbſt erhält, und den unerträglichen Schmerz zu vermeiden ſuchen, welcher von der Vernachläßigung ſeiner Erhaltung eine empfindliche Folge iſt.

Es läßt ſich ferner glauben, daß uns auch der Geſchmakk gegeben ſei, Pflanzen zu unterſcheiden, und die Natur der übrigen Speiſen zu erkennen, um uns blos derjenigen zu bedienen, die uns bey mäßigem Gebrauche heilſam ſind, und daß wir von den übrigen, die kein nahrhaftes Weſen enthalten, durch eine Bitterkeit oder andre Urſachen, ja ſelbſt durch die Geſchmakkloßigkeit abgehalten werden möchten. Dieſes Geſchäfte ſcheint der Geſchmakk mit dem Geruche zu theilen. Wenigſtens leiden die unvernünftige Thiere, welche ſich mitten unter giftigen und ſchädlichen Kräutern aufhalten, ſelten davon was, indem ſie ſolche nicht einmal anrühren. Es wächſt auf den felſigen Alpen eine übermäßige Menge von der blauen Wolfswurz (napellus) und noch eine gröſſere Menge auf den niedrigen Alpenwieſen von der weiſen Nieſewurz, da doch beide Pflanzen von keinem Vieh angerührt werden.

Doch es giebt auch der Geſchmakk die meiſten medicinische Kräfte der Pflanzen mit Zuverläßigkeit zu erkennen (z).

 Allein

(z) FLOYER in pharmacobaſano im ganzen Buche.

Allein man muß dieſe Sache nicht übertreiben (a). Man hat nämlich Exempel, daß Thiere aus Noth, oder Unwiſſenheit betrogen worden, ſchädliche Speiſen zu genieſſen (a*). Raupen erwälen ſich zwar ihre eigne Bäume, eſſen aber doch auch, vom Hunger gezwungen, fremde Blätter (b).

Die Schwediſche Ziegen eſſen das ihnen ungewönliche Kraut Napell (c) zu ihrem Schaden, ob es gleich unſre Ziegen, die gleichſam durch Erfahrung klüger geworden, nicht anrühren.

Man glaubt, daß ſich hin und wieder Seuchen unter die Heerden verbreiten, wozu der Genuß des Ranunculus lanceolatus, des Waſſerſchierlings, des phellandrii Anlas geben ſoll, und doch wachſen zwiſchen den Alpen einige, welche keiner gewis unter die ſchwachen Gifte zählen wird.

Die Menſchen irren ſich darinnen ſchon leichter. Da man eine Pflanze aus Virginien unter den Salatkräutern mit gebrauchte (d), ſtarben einige Seefahrer. Von gewiſſen Nüſſen, welche wie Muſkatnüſſe ausſahen, entſtand in Amerika unter den Seeleuten eine Krankheit, und ein Sterben (e). Doch es gehören die Betrügereien mit dem giftigen Safte der Mancenilla, des Bilſenkrauts, der Belladonna, und Oenanthe, des Waſſerſchierlings, der Stechäpfel, wovon jedermann weis, nicht hieher.

Wahrſcheinlicher Weiſe ſchärfet ſich der Geſchmakk bei den Thieren dadurch, daß ſie unter den Kräutern eine auserleſene Wal anſtellen, ſo wie ſie auf der Zunge gröſſere Wärzchen dazu haben.

Was die Einſaugung, welche an der Zunge vorgeht, da ſich beſonders die geiſtigen Säfte in dieſelbe hinein begeben, und den Nuzzen der Zunge zum Hinabſchlagen betrift; dieſes ſoll an anderm Orte bequemer unterſucht werden (f).

An-

(a) Dieſes erinnerte ſchon WALLERIUS in diſput. de hiſt. natur. uſu medico. p. 23.

(a*) Idem. ibid.

(b) De GEER memoir. pour ſervir a l'hiſtoire des Inſectes pag. 319.

(c) Acta Acad. Suecicae.

(d) Phil. Tranſ. n. 454

(e) Voyage de la flotte de Naſſau p. 18.

(f) GREW Coſmolog. ſacr. pag. 26.

Anfangsgründe
der
Phiſiologie,
Fünfter Band.

Vierzehntes Buch.

Vierzehntes Buch.

Der Geruch.

Erſter Abſchnitt.

Das Werkzeug zu dieſem Sinne.

§. 1.

Die Knochen der Naſe.

Ein Theil desjenigen Werkzeuges, womit wir die Gerüche unterſcheiden, erhebt ſich vor der Fläche des Antlizzes, und macht ein anſehnliches Stükk davon aus: ein Theil iſt in die knochige Hirnſchale eingeſchloſſen.

Der in die Augen fallende Theil heißt Naſe. Er beſteht aus Seitentheilen, aus einem Mittelſtükke (a). Dieſes Mittelſtükk entſteht aus zwei Knochen, welche man von der Sache ſelbſt die Naſenbeine nennt. Es ſind dieſelben länglich und beinahe Parallelogrammen ,doch ſo, daß ſie abwerts breit werden; ſie ſind zugleich ſtark, gegen das Antlizz zu erhaben, ſie ſchlieſſen mit einer ſchwachen Linie, die inwendig rauher iſt, an einander, und ihr breiteres Ende iſt aufgeſchlizzt (b). Sie bringen gegen die Naſenlöcher, der ganzen Länge von auſſen, noch einen Fortſazz hervor, der etwas rauch iſt (c), und an welchen ſich der Kieferknochen anſchlieſt; an ſeine innern und untern Flächen, iſt der Knochen von einer rundlichen Fur-
che

(a) ALBIMUS de aſſib. tab. 4. f. 6. SUE in den prächtigen Knochentabellen, welche mir ſpät zu Händen gekommen ſind. Tab. X.

(b) MONROO. p. 129. BERTIN. p. 132. ALBIN. T. I.

(c) Vergl. BERTIN. p. 133.

che ausgehölt (d), und es laufen für die Gefäſſe Spalten hernieder. Dieſe Knochen haben einige Löcher, zu beiden Seiten eins (e), durch welche einige Schlagäderchen (f) vom Antlizzſtamme zu den Membranen der Naſe dringen, und ſich weit herabwerts begeben.

Die Seitentheile der Naſe haben ihre Unterſtüzzung an einem ſtarken Fortſazze, den das eigentlich ſo genannte Kieferbein (g) heraufſtrekket, und welcher dikker, etwas gekrümmt, gegen das Antlizz zu an ſeiner innern Fläche faſt flach iſt, an der äuſſern hingegen gegen die Augenhöle einen leichten Ausſchnitt hat: gegen die Naſenlöcher machen ihn zween ſchiefe und nicht tiefe Kanäle ungleich, und dieſe werden von der vorragenden Mittellinie getheilt (h). Zugleich ſiehet man an ihm diejenigen Löcher (i), durch welche die Leffzengefäſſe nach den Membranen der Naſenlöcher zu laufen.

Sowol das Naſenbein, als der Kieferfortſazz ſtekken mit ihrem rauhſten und gezakkten Theile in dem Stirnknochen (k).

§. 2.

Die Knorpel der Naſe.

Vom unterſten Ende der Naſe, und von der innern Grenzſcheide des Naſenfortſazzes, des obern Kinnbakkenknochens, verlängert ſich derjenige Knorpel, welcher die Naſe ausmacht, ich verſtehe nämlich denjenigen Seitentheil, welcher überhaupt die Figur eines Triangels hat, deſſen

(d) MONROO. p. 129. BERTIN. p. 132. ALBIN. t. 37.

(e) SUE. l. c. MONROO p. 129. DUVERNEY poſtum. p. 207.

(f) Daß durch dieſen Theil eine Blutader durchgehe. PETIT beim BERTIN. p. 131. Daß aber an dieſer Stelle der durch den Knochen im Naſentheile gezognen Furche eine Schlagader ſei, beſtätigen DUVERNEY, nach meinem Begriffe tab. 14. f. 3. 6. BERTIN. p. 132.

(g) ALBIN T. I. SUE. Naſenfortſazz WINSLOW. I. n. 257. MONROO. pag. 134. BERTIN. pag. 157.

(h) BERTIN. p. 166.

(i) NESBIT. pag. 85. MONROO. p. 138. BERTIN. p. 157. 165.

(k) ALBIN. T. I. u. f.

deſſen Hipothenuſe an dem gedachten Naſenfortſazze eine Fortſezzung iſt, die Baſis hingegen vorwerts läuft, und die Seite ſich mitten an die Scheidewand anſchließt, die Spizze aber ſtumpf iſt.

Doch es iſt dieſer Knorpel im Menſchen nicht einfach, und er äuſſert überhaupt Mannigfaltigkeiten.

Die obern Knorpel ſind beinahe vierſeitig, dreiſeitig (l), oder von einer andern (m) Figur, durch einen Graben abgeſondert, mit der Scheidewand der Naſenlöcher zuſammen gewachſen (n), und ſizzen an Naſenknochen feſte. Ein jeder derſelben endigt ſich mit einem dreiekkigen Anhängſel, welcher nach Art eines Pfeiles etwas über die Mitte des Knorpels fortläuft. Zwiſchen demſelben, und dem Naſenbeine liegen einige kleine Schlagadern, die von den Augenadern bis zu den Naſelöchern fortreichen.

Es liegen ferner an beiden Seiten längliche Schlüſſelknorpel, die ohne Form ſind (o), und zwiſchen den obern und untern Knorpeln ihr Lager haben. Bald ſiehet man an dieſem Orte ſtatt des Knorpels eine bloſſe Membran, und bald erſcheinen Knorpelkerne daſelbſt (p).

Die untern Knorpel ſtellen einen Sonnenzeiger vor (p*). Ein andrer Schenkel, der mit dem Rande des Naſenbeins parallel läuft, macht dem Naſenflügel inſonderheit aus (q)

Er

(l) RUYSCH epiſt. 8. tab. 9. f. 4. A.

(m) TARIN giebt die Figur vom Kehldekkel an Tab. 36. f. I. 14. Paraboliſch COWPER beim DRAKE. tab. 17. f. 3. Vierſeitig VERHEYEN tab. 28. f. 4. A. Seitentheile nennt es WINSLOW. T. 4. n. 324.

(n) TARIN. p. 117. SANTORIN. c. 5. n. I. pag. 84. WINSLOW ibid.

(o) SANTORIN. n. 4. p. 86. RUYSCH. l. c. B. DUVERNEY. p. 209.

(p) SANTORIN. pag. 86. RUYSCH (einen) c. VERHEYEN. f. 4. D. f. 5. D. d.

(p*) RUYSCH. D. u. f.

(q) TARIN. f. 1. f. RUYSCH. D. Iſt der vordre Theil WINSLOW. n. 315. COWPER. l. c. 1. VERHEYEN T. 28. f. 4. 5. B.

Er fängt ſich an der unterſten Naſenſpizze, gleichſam mit einem Kügelchen an, er wird darauf breit, und verwandelt ſich gegen der Scheidewand der Naſe, in eine flache und eiförmige Platte.

Von da wendet er ſich rükkwerts, er ergreift auf beiden Seiten die Mitte der Scheidewand der Naſenlöcher, mit einer flachen Platte, welche ſich endlich bei dem hintern Theile der Scheidewand der Naſenlöcher mit einem ſtumpfen Ende endigt (r).

Anſtatt dieſes Knorpels ſind bisweilen zween da, deren einer eine Spizze macht, und der andre die Scheidewand von beiden Seiten ergreift.

Endlich ſteigt die knorplige Scheidewand der Naſenlöcher, wovon an ſeinem eigentlichen Orte geredet werden ſoll, von der Spizze der Naſenknochen vorwerts herab, es theilt entblößt die Naſenlöcher, oder es iſt mit den untern Knorpeln zuſammen gewachſen, oder wenigſtens doch durch ein kurzes Fadengewebe verbunden.

Uebrigens kommen an dieſen Knorpeln viele Verſchiedenheiten vor. Gemeiniglich zält man ihrer fünfe (s), die Scheidewand, die obern, und die untern. **Santorin** geht ſogar bis eilf.

§. 3.

Die Muſkeln der Naſe.

Es wird der knorplige Theil der Naſe im Menſchen, und den vierfüßigen Thieren von Muſkeln regiert, welche bei einem lebhaften Atemholen, und ſchärfern Riechen ihre Wirkſamkeit äuſſern. **Plemp** hat gegen den **Spigel**, der dieſes beſtritte, dieſe Bewegung an ſich ſelbſt erweislich gemacht (t), und ich habe ſie ſelbſt, ſonderlich an Kranken, die einen ſchweren Atem hatten, ja ſo gar an den

(r) h. TARIN. f 1. SANTORIN p. 87. n. 5. RUYSCH. E. Die hintern WINSLOW. n. 326.

(s) La CHARRIERE. n. 33. u. f.

(t) Van den Spieren. p. 67.

den Fröſchen (t*), beobachtet. Der vornemſte, welcher die Naſenlöcher erweitert, iſt der **Hebemuſkel des Naſenflügels** (u), welcher zugleich auch die Oberleffze mit erhebt. Er entſpringt zu oberſt aus dem Naſenfortſazze des Kieferknochens, läuft herab, und wirft einen äuſſern Muſkelzweig in die Oberleffze, und deren Haut (x), wovon an einen andern Orte geredet werden ſoll: mit ſeinem innern Theile ſenkt er ſich, nahe an der Vereinigung des obern Knorpels mit dem untern, ein (y), und dekkt den Zuſammendrükker.

Der hohe Muſkel wird beim Stirnmuſkel mit vorkommen (z), und es glaubt ein berümter Mann von ihm, daß er die Haut der Naſe beiſeits ziehe und runzle.

Hingegen drükken andre Muſkeln die Naſenlöcher zuſammen, indem ſie die beweglichen Seiten der Naſe gegen die Mitte der Scheidewand ziehen.

Albins Zuſammendrükker der Naſe (a), oder der **Queermuſkel Santorins** (b) iſt ein zarter Muſkel, er entſpringt zunächſt an der Einfügung des kurz gedachten Hebemuſkels, aus der Wurzel des Naſenflügels von auſſen (c), er iſt ſchmal und mit dem Niederdrükker vereinigt (d). Er wird, wie er fortgeht, breit, und

(t*) Auch vorlängſt I. MURALT vatlemec. I. anat. p. 590.

(u) ALBIN. c. 8. t. 11. f. 10. C.

(x) Der Piramidalis ſocius des SANTORINI c. 1. n. 9. pag. 11. T. I. T. der kleinere WALTHER anat. repetit. p. 5. Pinnae fibrae inſertae Quinti FALLOP. p. 67. b. Dilatator naſi CANT. p. 3. pars inciſivi WINSLOW. n. 562. ſteigen ſchief herab LIEUTAUD. p. 164. VERDIER portion de l'inciſif. PETIT. II. p. 443. Lateralis naſi WINSLOW n. 331. The ſecond DOUGLAS. p. 18. EUSTACHIUS tab. 41. f. 1. RIOLANUS p. 310. DUVERNEY. p. 211. u. f.

(y) COWPER beim DRAKE. tab. 17. f. 3. C.

(z) SANTORIN. n. 10. L. I. L. bb u. f. DUVERNEY poſthum. p. 211.

(a) ALBIN C. 7. p. 150. tab. XI. f. 7. COURCELLES. t. 1. D. d. t. 2. D. d.

(b) n. XI. c. 15 T. I. a. a. WALTHER anat. repet. pag 6. a. a. WINSLOW. 332. Ein andrer fleiſchiger Muſkel FALLOPIUS p 67. b. Der Heber des Naſenflügels COWPER Ausgabe 1724. c. 10.

und ſteigt durch den Obertheil des Naſenflügels zum Rükken der Naſe gekrümmt herauf, er berührt den Rükken ſelbſt, und iſt theils mit ſeinem Nebenmuſkel (e), theils mit dem Stirnmuſkel, doch zwar ſo (f) vermiſcht, daß ſich ein Theil diſſeits in den unterſten Flügeln endigt (g). Der Nebenmuſkel des Niederdrükkers, wenn dieſer die Naſe anhält, ſobald ſie hinabwerts gezogen worden, ſo drükkt er ſelbſt die Flügel nieder, und zieht ſie gegen die Scheidewand; denn er iſt der einzige Muſkel, welcher ſie in die Höhe hebt.

Der **Niederdrükker des Naſenflügels** (h) kömmt vom Knochen des Oberkinnbakkens, und von den Behältniſſen der Scheidezähne, und des Hundezahnes, mit einem halbzirkligen Anfange her, und zwar etwas mehr nach inwendig zu, als der Zuſammendrükker; er ſteigt in die Höhe, wird breit und etwas krumm (i), und wirft ſich in die Scheidewand der Naſe, und die unterſte Wurzel des Flügels, und legt ſich bisweilen um die Naſenflügel herum (k). Er zieht die Naſe herab, und drükkt ſie zuſammen (l).

Bisweilen liegt noch ein **Pakk**, das vom Knochen entſpringt, und wieder zum Knochen zurükke kehrt, der mit

(c) ALBINUS. COURCELLES.

(d) ALBINUS. WALTHER.

(e) SANTORIN, auch WALTHER p. 7. ALBIN.

(f) COURCELLES.

(g) SANTORIN. n. 12. pars inferior transverſi.

(h) ALBIN. c. 18. T. XI. f. 8. COURCELLES. t. 2. W. t. 3. KKKK. Der Flügelerweiterer, oder mirtenförmige. SANTORIN. n. 14. c. c. inciſif mitoyen WINSLOW n. 565. Conſtrictor alae naſi COWPER nyot. 1694. f. 3. ed. 1724. t 25. f. 37. ARENT. CANT. p. 3. t. 1. f. 1. mirtenförmige VERDIER. p. 208. LIEUTAUD. p. 150. eigentliche Herabdrükker CHESELDEN. p. 76. EUSTACHIUS Tab. 41. f. 1. 3. MORGAGNI adverſ. II. p. 29.

(i) BIDLOO. T. 12. f. 4. EUSTACHIUS.

(k) SANTORIN. n. 16.

(l) RINÆUS DOUGLAS n. 17. nimmt beides zuſammen, und der mirtenförmige LIEUTAUD. p. 158. Beide haben einen gemeinſchaftlichen Urſprung, WALTHER muſc. ten. p. 610. u. PETIT. T. II. p. 444. MORGAGN. konnte den erſtern nicht abgeſondert finden, Adverſ. II. p. 29.

mit dieſem verwant (m), aber von der Naſe unterſchieden iſt, daneben.

Der **Naſenmuſkel** der **Oberleffze** (n) entſteht von der lezten Spizze der Naſe, und von dem nächſten Theile der Scheidewand, er ſteigt rükkwerts zur Oberleffze hernieder, gegen den Winkel des Mundes, und verliert ſich in dem rundlichen. Er kann auch die Scheidewand der Naſe und die Spizze niederziehen.

Andre Schriftſteller nennen noch einen kleinen Muſkel, welcher ſich von dem unterſten Flügel gegen den Rükken zu, erweitert (o).

§. 4.

Die Hölung der Naſe.

Es iſt dieſe Hölung vielfach ſchwer zu beſchreiben, und mus dennoch einigermaaſſen auch beſtimmt werden, wofern man das Werkzeug des Geruches kenntlich machen will.

Es öffnet ſich nämlich die Naſe ſelbſt vorneher mit zween Ausgängen gegen die Luft, und dieſe machen in ihrer Verbindung ein Dreiekk aus, und werden durch die Scheidewand mitten durch abgeſondert: die übrigen Hölen ſind enger, als das Naſenloch (o*).

Eben ſo öffnet ſich hinterwerts eben dieſe Naſenhöle, in dem Kopfe des Magenſchlundes, über dem Munde mit zwei dergleichen Eingängen, welche durch die Scheidewand unterſchieden, aber eiförmig, und nach der ſenkrechten Linie länger ſind.

(m) Anomalus ALBINI. p. 167. der obere des SANTORINI. d. oder der Seiten und Rautenmuſkel der Naſe. F.

(n) ALBIN. c. 15. p. 161. Tab. XI. f. 10. 11. 12. SANTORINI. dritte Faſerreihe, n. 10. J. J. Die kreisförmige Leffzenfaſern, VERDIER. p. 202. Portio orbicularis nares deprimens RIOLANI. p. 310, muſculus a ſphinctere labiorum. MORGAGN. T. II. p. 29. an the third DOUGLAS. p. 18.

(o) SANTORIN. n. 15. e e. WALTHER p. 7. Es könnte ſcheinen der Muſkel F. CASSER. pentriſtheſ. org. olf. t. 2. f. 1. zu ſein, wofern dieſer nicht gröſſer wäre.

(9*) DUVERNEY p. 210

Es iſt die ganze Hölung, zu beiden Seiten der Scheidewand einfach, und ſie ſteigt von ihrer Dekke bis zum unterſten Gange ſenkrecht hernieder, ſie iſt ziemlich vierſeitig, doch ſo, daß der vordere Winkel in eine dreiekkige Spizze (p) vorläuft, welchen der äuſſerſte Knochen der Naſe ſchlieſt, und ein Theil vom hintern abgeſchnitten iſt.

Die Dekke iſt kürzer, als die übrigen Seiten, und entſteht von dem untern Theile des vordern Fortſazzes des vielförmigen Knochen (q). Von der untern Fläche der ſiebförmigen Platte (r), von der benachbarten Platte des Stirnknochens, und endlich von dem Knochen der Naſe (s) und der Stirn.

Die hintere Linie wird oberwerts durch die in die Naſenlöcher vorragende Erhabenheit der Schleimhöle des Keilknochens (t) geendigt; unterhalb derſelben öffnen ſich die Naſenlöcher zu beiden Seiten der Pflugſchaar in den Hals.

Die vordere Linie ſchlieſt der mit der Scheidewand der Naſenlöcher vermiſchte herabſteigende Fortſazz des Stirnknochens (u). Dieſer hole Theil der Naſenbeine (x) iſt, ſo wie die Naſenflügel, welche bedekt mit der Scheidewand verbunden ſind, ihr übriger Theil iſt im Antlizze offen.

§. 5.

Der unterſte, mittlere und oberſte Gang der Naſe.

Der innerſte Theil der ganzen Naſenhölung, der zu nächſt an der Scheidewand iſt, läuft von der oberſten Aushölung des Siebbeins, bis zum unſterſten Gange fort, den

(p) TARIN. tab. 7. t. 4. ALBIN. t. 4. f. 1. 2. Ic. noſtr. narium f. 1. 3. 4. RUPPERT. f. 3.

(q) ALBIN T. 1. f. 1. i. Icon. noſt. I. AURIVILLIUS de nar. inter. p. 8.

(r) ALBIN f. 1. m. Icon. noſt. I. m.

(s) ALBIN icon. noſt.

(t) TARIN. l. c b. e. tab. 7. d. ALBIN t. 1. 2. Icon. noſt. 1. 2. 4. RUPPERT tun. pituit. f. 2. 3.

(u) ALBIN f. 1. c. CHESELDEN. t. 7. f. 2. Ic. noſt. 1.

(x) TARIN tab. 7. ALBIN f. 1 w. CHESELDEN ib. t. Ic. noſt. 1

den die Knochen des Kinnbakkens, und des Gaumens ausmachen. Hingegen wird der äuſſere Theil der Naſenhölung von den vorragenden Knochen, die ich beſchreiben werde, in drei Theile abgetheilt.

Der **unterſte Gang** liegt faſt der Queere nach (y), doch aber dergeſtalt, daß er ſich ſowohl gegen die Kehle (z), als gegen das Angeſicht ein wenig herabneigt. Und dennoch ſchlagen die Umläufer, an lebendigen Thieren, und ſo gar an Menſchen, durch dieſen Gang einen Nagel tief durch. Er iſt am Knochen des Oberkiefers (a), ferner am Gaumenknochen (b) faſt wie ein Halbcilinder ausgehölt (c). Ein ziemlicher Theil deſſelben liegt blos, ein Theil wird hingegen von dem unterſten ſchwammigen Knochen bedekkt (d).

Er wird von dem Mittelgange durch dieſen Knochen unterſchieden, ſo wie durch die untere Queerlinie (e), welche ſich unter der Wurzel des Naſenfortſazzes des Kieferknochens befindet: hinterwerts wird er auch, doch nur durch eine undeutliche Linie, von dem Fortſazze des Naſengaumenbeins, abgeſchieden (f).

Der **Mittelgang** iſt länger, als die übrigen, und mitten zwiſchen den zwo rauhen Queerlinien des Knochens des Oberkinnbakkens (g), und den änlichen Linien des Gaumenknochens (h) inne gelagert, ſo daß auch das obere Schwammbein zum Theil denſelben einnimt, und den äuſſerſten Winkel bedekkt (i). In ſeinen Grund ragt der unterſte Schwammknochen ein wenig vor (k).

 Er

(y) Icon. noſt. I. III. TARIN. Tab. 7. f. 1.

(z) MORGAGNUS adverſ. VI. anim. 51. p, 66.

(a) PALFYN. f. 1. oo. oo. ALBIN t. 4. f. 1. 2. T. T.

(b) PALFYN. ib. X. ALBIN d.

(c) PALFYN. f 1. oo. oo. X. Ic. noſt. 2. TARIN. t. 6.

(d) Ic. noſt und f. 2. ALBIN. f. 1. mit 2. verglichen.

(e) ALBIN. f 2. X.

(f) Idem ib f.

(g) TARIN tab 7. g g. e. e. n. h. Icon. noſt 1. C. g. t. 4. Z. K. e.

(h) ALBIN T. 4. f. 1. 2.

(i) id. 2. f. 1. 2. Icon. noſt. I. b. e. a.

(k) Idem ib. f. noſt. I. l.

Er ſteigt zu dieſem Gange vorwerts hinauf (l), von da legt er ſich faſt nach der Queere. Zu Wänden dienen ihm der eigentlich ſo genannte Kieferknochen mit ſeinem Naſenfortſazze (m), ferner der Tränenknochen (n), die Platte, welche zwiſchen den zweien Schwammknochen (o) die Gemeinſchaft unterhält, der hintere aufſteigende Fortſazz des Kieferknochens, und der Naſenfortſazz des Gaumenknochens (p).

Kürzer iſt ſchon der **obere Gang**. Dieſem dient vorwerts zur Wand derjenige Theil des Siebknochens (q), welcher die Schleimhölen des Siebknochens enthält, hinten zu endigt er ſich mit dem Keilſinus (r), und es zeigt ſich zwiſchen dieſem Sinus, und dem obern Schwammknochen ein und andrer blinder ſchiefer Winkel (s), welche zu einem einzigem werden, und ſich dergeſtalt rükkwerts hinabſenken, daß ſie ſich hinter dem obern Schwammknochen mit dem Mittelgange vereinigen.

§. 6.

Die Schwammknochen. Das Siebbein. Mittlerer Theil.

Es iſt einerlei, ob man die zween Schwammknochen zum Siebbeine rechnen will, oder ob man vier, oder überhaupt ſechs bis acht Stükke daraus macht (s*). Die Platte, welche den mittlern Schwammknochen mit dem untern verbindet, pflegt nicht gar zu ſelten gänzlich von dem mittlern zugeſpizzten Knochen, in den aufſteigenden Fortſazz des unterſten gleichnamigen Knochens herabzuſtei-

(l) ALBIN. f. 1. 2.
(m) Icon. noſt. I. C. g.
(n) ALBIN f. 1. 2.
(o) Icon. noſt. f. 1. 2.
(p) ALBIN. l. c. F. noſt. Z. Y.
(q) ALBIN f. 1. n. Ic. noſt. IV. d. D.
(r) Idem. f. 1. O. F. noſt. T. I. V. f. 4. S.
(s) ALBIN f. 1. F. noſt. I. 5. t.
(s*) Vier oder Sechs SCHNEIDER cribri f. p. 27.

ſteigen (t), und alsdenn ſind alle dieſe Knochen, die man ſchwammige nennt, Knochen des einzigen Siebbeins. Doch geſchicht es, daß ſich zwiſchen dieſer Platte, und dem unterſten ſchwammigen Knochen, eine Membrane dazwiſchen legt; es eräugnet ſich, daß zwiſchen eben dieſen zwo Platten eine Naht angetroffen wird; und ſolchergeſtalt entſtehen drei Knochen, der Siebknochen, und zween untere ſchwammige Knochen. Wollte man auſſerdem die zwei Hörner des Keilbeins für beſondre ſchwammige Knöchgen halten, ſo bekömmt man in allem acht Schwammknochen.

Der Theil des Siebbeins iſt es vorzüglich, warum die Alten (u) den ganzen Knochen mit dieſem Namen belegt haben; er iſt wie ein kleines Schiff anzuſehen, gegen das Gehirn zu hol, ganz und gar durchbort (x) von allerlei Art Gängen, welche von der Höle der Hirnſchale Nerven, und Gefäſſe in die hole Naſe verſenden.

Von der hinterſten Gegend derſelben erhebt ſich ein knochiger Hügel, der in eine Schärfe ausläuft, er iſt überhaupt höher, und wird zu einem runden (y) und etwas dikkem Berge (z). Zwiſchen dieſem, und dem Stirnknochen liegt das Blindloch (a). An deſſen Seiten wächſt ein kleiner halbzirkliger Hügel zu beiden Seiten hervor, der ſich vorne erhebt, und einer Seits zu dem Vorderende des gedachten Berges, andrer Seits zur Scheidewand der Naſe wird. Zwiſchen dieſem Hügel (b) und dem Berge giebt es andre gröſſere und undeutlichere Löcher.

(t) HUNAULD mem. de l'acad. des ſcienc. 1730. n. 7. n. 7. PETIT. ad PALFYN. p. 77. BERTIN oſteolog. T. II. p. 118. 119. und dieſer ber. Mann hält dieſem Bau für ziemlich gemein So rechnete ehedem Wilhelm Cheſelden die Schwammknochen zum Siebknochen oſteogr. c. 2. Doch dieſer ſcheint nur ein einziges Paar Schwammknochen zu machen.

(u) Itmoidis RUFI. L. III. p. 67. ORIBASII. p. 18. Itmos iſt der Theil der Naſe, durch welchen man Athem holt, POLLUX. p. 192.

(x) ALBIN t. 5. f. 3. XX. SUE. t. f. 3. BOEHMER t. 4. f. 5.

(y) BERTIN p. 113. ALBIN t. 5. f. 3. l. SUE t. 8. f. 4.

(z) auch hol WINSLOW. l. c.

(a) BERTIN. ibid.

(b) Vielleicht nennt es BERTIN eine Rizze, die Niemand beſchrieben. T. II. p. 113.

Aus der untern, mittlern, und vordern Gegend dieſes Knochens geht eine Platte (c), welche ohngefehr ein Parallelogramma vorſtellt, vorneher dikke, hinten dünne, unter der untern Schärfe etwas dikke (d) und ſchwammig iſt, und vorne mit der Naſenplatte des Stirnknochens (e), unterwerts mit der knorplichen Scheidewand (f), und hinterwerts mit der obern Furche der Pflugſchaar zuſammenhängt (g), und mit dieſer in erwachſnen Körpern nicht ſelten zuſammengewachſen iſt (h). Die hintere Grenze vereinigt ſich mit der Erhabenheit des Keilknochens, die dieſen Sinus vorne theilt (i) (i_*).

§. 7.

Die Seitentheile.

Es iſt ſchwer dieſen Knochen mit Worten zu beſchreiben, da man ihn kaum mit dem Pinſel treffen kann. Es iſt aber überhaupt an beiden Seiten ſein Seitentheil eins, der rechte wie der linke, welcher von dem Rande des Siebknochens ſeiner ganzen Länge nach herkömmt. Faſt die obere Mitte die einiger maaſſen einem der Queere nach langen Parallelepipedo gleich iſt, macht denjenigen Papierknochen aus (k), der inwendig ganz und gar in Fächer von verſchiedner Anzal (l), in drei (m), in vier

(c) Icon. noſt. 4. F. TARIN t. 5. f 1. 2. tab. 7. f. 2. SUE.

(d) ALBIN tab. 5. f. 1. F.F.

(e) Idem. T. 3. f. 2. Icon. noſt.

(f) Icon. noſt.

(g) ALBIN T. 3.

(h) Icon. noſt. Daher hält SANTORINUS die Pflugſchaar für eine Verlängerung des Siebknochens, pag. 88. und LIEUTAUD. p. 51. und vormals VESALIUS exam. obſ. FALLOP. pag. 31. und LINDEN phyſiol. p. 378.

(i) ALBIN. f. 3. icon. noſt. BOEHMER t. 4 f. 7.

(i_*) RUYSCH muſ. rar. p. 115. not. noſt. 12.

(k) Zween ſchwammige Theile INGRASSIAS. p. 103. SCHNEIDER de oſſe cribrifor. p. 85. Labirinthus WINSLOW n. 248.

(l) Die Siebfächer hat ALBIN. t 4. f. 10. t. 5. f. 3. SUE. t 8. f. 3. VERHEYEN. pag. 104. t. 28. f. 8. PALFYN t. 1. O. O. O. COWPER beim DRAKE t. 17. f 4. G. L. III. c. 10. Der ſie dem Stirnknochen zuſchreibt.

(m) Drei oder vier macht RIOLAN. tract. Iſag. p. 36. 37. drei auf beiden Seiten VIEUSSENS p. 102. Fünf oder darüber BUDAEUS miſcel. Ber. T. II. n 14. Nicht beſtändig ſechs MORGAGN. adverſ. I. p 38. Sieben auf beiden Seiten SANTORINUS. p. 89. 90. bis eilf REININGER. n. 13. de cav. oſſ. cap.

vier (n), oder mehr, nach keiner Gewisheit, noch gewiſſer Figur eingetheilt iſt, und darunter einige, jedermann bekannte, inwendig und der Scheidewand näher liegen, andre weniger bekannte hingegen, nach auſſen und unten zu, auf allerlei Weiſe (o) vorkommen, wobei ſich doch dieſe Fächer mit ihren Ausgängen, in den oberſten, von uns beſchriebnen Naſengang öffnen.

Ihr Dach macht an wenig Stellen den Knochen ſelbſt, in den ſie eingegraben ſind, mehrenteils aber den Stirnknochen aus (p), deſſen beiderſeitige Mitte längſt der ſiebförmigen Platte in Fächer ausgehölt iſt, welche über den Siebbeinen liegen, und dieſe Beine ausmachen. Es pflegt ſich auch in das vordre Fach der Siebfächer der Stirnſinus zu öffnen, und ſich durch deſſen Ausgang (q) in den obern Naſengang auszuleeren.

Folglich wird ſeine vordere Fläche von dieſen Stirnknochen, und von dem Tränenknochen gebildet.

Die Hinterfläche bekömmt vom vordern Fortſazze des Gaumenknochens (r) verſchloſſene Fächer, und es geſchieht an dieſer Stelle nicht ſelten, daß der Gaumenknochen mit dem ſchwammigen Knochen gänzlich zuſammen wächſt (r*)

Die innere Fläche ſiehet nach der Naſenſcheidewand und es ragt (r**) eine rauhe, gegitterte Platte wie eine Keilmuſkel (s), in dieſelbe vor.

(n) Icon. noſt. 1.

(o) Not. noſt. 7.

(p) ALBIN t. 5. f. 2. VID. t. 4. f. 7. SIDREN de baſi calo. n 13. Syllab. part. corp. hum. t. 3. f. 4. SUE t. 6. f. 3.

(q) CASSERIUS t. 18. p. 117. WINSLOW n. 202. BUDAEUS. n. 12. 16.

(r) BERTIN T. II p. 120. 204. IANKE de oſſ. cap. c. XII. WINSLOW. n. 249. MONRO. p. 112.

(r*) BERTIN. IANKE.

(r**) Le premier Cornet. BERTIN 117. La face interne WINSLOW n. 248. Ein andres knochiges Schuppchen AURIVILLI. p. 13. Supremum os turpinatum MORGAGN. adv. VI. t. 2. f. 3. 9. 9.

(s) ALBIN. t. 4. f 1. m. BOEHMER. t. 4. f. 6. i. i. TARIN. T. 5. oo. oo. Icon. noſt. f. 4.

Die untere Fläche iſt ſo dünne, als Papier, und aus ihr läuft das folgende ſchwammige Bein, das gemeiniglich das obere heißt, fort.

Die äuſſere Fläche iſt gröſtentheils flach, ziemlich viereckig (t), und erſcheint in der Augenhöle; man hat dieſen Theil ſo wohl vormals, als ohnlängſt für einen beſondern flachen Knochen (u) gehalten. Da er kürzer, als die Siebfächer iſt, ſo wird dasjenige, welches vorne vom flachen Knochen nicht vollendet wird, vom Tränenknochen ausgefüllt (x), und hängt oft ſo feſte daran, daß man es für einen Theil des Siebknochens mit gezält hat (y).

Es öffnen ſich die vordern Fächer in den zweeten Naſengang (z), die hintern in den oberſten und deſſen hintern Winkel (a), und zwar mit runden, und oft ſchieſen Eingängen.

Aus dem flachen Knochen (b), bisweilen auch aus dem hintern Stükke der ſiebförmigen Platte (c) wachſen knochige Platten hervor (d), welche ſich in einen dreiekkigen Knochen verwandeln (e), der zum Theil ein wenig erhaben, zum Theil ein wenig hol iſt, und ſich durch drei Fortſäzze vervielfältigt (f); die flachen inwendigen Seiten deſſelben machen den groſſen Schlund des Keilſinus aus (g), und ſie hängen mit der vorragenden vordern Gräte dieſes

(t) ALBIN. t. 5. f. 3. t. 4. f. 10. SUE tab. 8. f. 4. BERTIN T. II. p. 116.

(u) CORVINUS de organ. olfact. p. 17.

(x) WINSLOW. n. 249. ROSEN p. 11. Icon. noſt. f. 1. Warum leugnet es RUPPERT de membr. pinuit. p. 15?

(y) MOMROO of the bones. p. 113. INGRASSIAS p. 105.

(z) Von einem einzigen Icon. noſt. f. 2. D. zwiſchen der niederſteigenden Platte des mittlern Schwammknochens und dem zugeſpizzten Theile. add. BUDAEUS n. 15

(a) Icon. noſt. f. 1. BUDAEUS n. 15.

(b) BOEHMER. t. 4. f. 5. 6. PETIT tab. 12. f. 1. E. E. SUE. t. 8. f. 3. 4. 5. 6.

(c) BOEHMER ib.

(d) Idem ib. ALBIN. T. 4. f. 4. D. E.

(e) Id. ib. und fig. 7. SUE.

(f) SUE. IANKE. p. XI.

(g) BOEHMER. f. 7. SUE p. 93. BERTIN mem. de l'acad. 1744. p. 298. 300. AURIVILLIUS. p. 18.

dieſes Knochens zuſammen (h). Andre berümte Männer ſehen es lieber, daß man ſie vor beſondre Knöchgen anſieht, und ihnen den Namen der Keilhörner giebt (i), ob ſie gleich mit den Jahren mit dieſem Knochen (k) und bisweilen mit dem Gaumenknochen (k*) zuſammenwachſen. Blos in dieſem Knochen allein befindet ſich entweder der Eingang des Keilſinus (l), oder doch wenigſtens ein Theil dieſes Einganges.

Caſſerius (l*) zeichnet abgebrochne, und mit dem Keilknochen zuſammengewachſene Partikelgen.

Wenn die Hirnſchale noch ganz, und dieſer Knochen noch nicht entblößt iſt, ſo erſcheint derſelbe in der Geſtalt einer einfachen, oder gedoppelten Muſchel, welche ſich von dem oberſten Horne des Siebbeins gegen den Keilſinus zu erſtrekkt (m).

Hiervon iſt man nur vor kurzem unterrichtet worden, ob man gleich diejenige ſchwammige Knochen vorlängſt

(h) BOEHMER ib. BERTIN oſteol. T. II. p. 100. mem. de l'acad. 1744. p. 299. AURIVILLIUS p. 17. ALBIN t. 5. f. 2. 6. CHESELDEN. t. 8. f. 8.

(i) DUVERNEY poſthm. p 219. BERTIN mem. de l'acad. 1744. p. 295. SUE. IANKE. p. X. XI. CASSEBOHM. BOEHMER. AURIVILL. p. 18.

(k) PALFYN anat. chir. p. 74. AURIVILL. p. 18. bei dem Siebbeine SCHAARSCHMIDT oſteol. tab p. 35. der ber. MONTAGNAT leugnet, daß es verſchiedne Knochen ſind, Lettre a M. BERTIN. p. 34. MOSOA del Paria. T. II. p. 10. ſagt, er habe einen Menſchen geſehen, der die Naſenſpizze bewegen konnte. Der vort. ALBIN unterſcheidet von den Siebfächern fünf obere Fächer, die untern hätten keine gewiſſe Anzal, ſcelet. p. 166. Zur Geſchichte dieſer Fächer ziehe man überhaupt den berümten WALTHER zu der ohnlängſt herausgegebnen Oſteographie zu Rathe. pag. 105. 106. 142. 144. Er ſagt vom Keilhorne, es ſei bisweilen ein eigner Knochen, welcher den Keilſinus bilde; ein andermal ſei es ein Theil vom Keilknoche: oft ſei es ein Theil des Siebknochens, niemals aber ein Theil des Gaumens pag. 110. Selten hänge es am hintern Theile des Irrganges (des Knochens, der die Siebfächer enthält) feſte; bisweilen babe es viel Wurzeln, die am Keilknochen und den Siebtheilen ſäſſen. Idem.

(k*) AURIVILL. p. 18.

(l) Mem. de l'Acad. 1744. 298. IANKE. pag. XI. not. noſt. 2. LIEUTAUD. p. 250. AURIVILL. p. 17.

(l*) Unter den Namen kleiner Flaſchen, die inwendig hol ſind, t. 6. f. 6. nach AURIVILLII Erinnerung.

(m) TARIN. T. VII. f. 1. 6. Icon. noſt. f. 3.

lär gſt gekannt hat, welche man gemeiniglich die obern nennt (n), und welche billig überhaupt die **Mittlern** heiſſen ſollten, und ſie ſind der Keilnuſchel nicht unänlich (o). Es ſteigen ſelbige nämlich von dem fächrigen Theile (p) des Siebbeins, dieſſeits den oberſten Schwammknochen herab (q), beſtehen aus einer langen und zarten Platte, und ragen (r) vom Tränenknochen, bis zum Eintritte der Stämme der Naſenſchlagadern weit in die Naſe hervor. Vorwerts zeigt ſich ein dergleichen zugeſpizzter ſtumpfer Knochen (s), hinterwerts aber verlängert er ſich mit einem ſpizzen Ende (t) gegen den Keilſinus zu, und dieſes Ende wird von dem rauhen Striche des Gaumenknochens (u) getragen. Der vordere Theil iſt dikke, rauh (x), gegittert. Der hintere hingegen zart, und einwerts und oberwerts erhaben gebogen, abwerts aber und vorwerts hol. Die untere Schärfe beſtreicht eine Furche zu Gefäſſen (y). Gemeiniglich iſt dasjenige eine Grube, was ein berümter Zergliedrer als einen beſondern Sinus beſchrieben hat (z).

Endlich führt derſelbe aus dem vordern Theile des Irrganges (a), eine Knochenplatte von verſchiedner Figur auf, die zart, zerbrechlich, und beſſer an einer unverlezzten Naſe, als an den angelößten Knochenwerke zu erkennen iſt; ſie ſteigt ſchief und rükkwerts herab, und läuft vor dem Kieferſinus, davon ſie einen Theil ſchließt, zur aufſteigenden Platte des untern Schwammknochens hernie-

(n) Vom FALLOPIUS.

(o) Concha ſuperior WINSLOW n. 250.

(p) Ic noſt. 1. ALBIN T. 5. f. 1. T. 4. f. 1.

(q) BERTIN oſteol. T. II. 117.

(r) Mit Membranen COWPER beim DRAKE t. 17. f. 4. l. l. Ic. noſt. 3. Entblößte Knochen TARIN. T. 7. f. 1. T. 5. Ic. noſt. 1.

(s) TARIN t. 7. f. 1. Ic. noſt. ALBIN. t. 4. f. 3.

(t) TARIN. t. 7. f. 1. Ic. noſt. 1. ALBIN. l. c.

(u) ALBIN. t. 4. f. 2.

(x) AURIVILLIUS. p. 13. Icon. noſt. t. ALBIN. t. 4. f. 1.

(y) Ic. noſt. 1. ALBIN. l. c.

(z) SANTORIN. p. 89.

(a) DUVERNEY. p. 216. Der es hakigt nennt. HUNAULD. mem. de l'acad 1730 BERTIN. p. 118. TARIN. t. 7. f. 1. ad. e. Ic. noſt. 1. und not. 8. BUDAEUS. n. 23.

hernieder, und vereinigt ſich mit derſelben (b). Ich habe dieſe Platte zweiſpaltig geſehen, indem der Kieferſinus zwiſchen dieſen auseinander weichenden Theilen ſeinen Eingang hatte (b*) Ich habe dazwiſchen einen Membranſtrich; und einen eignen langen, und ſchmalen Knochen gefunden (b**)

§. 8.

Die unterſten Schwammknochen (c).

Sie werden von den meiſten Schriftſtellern für beſondre Knochen gehalten, ſind ebenfals der Keilmuſchel wie die bereits gedachte, änlich, und liegen übrigens unterhalb denſelben (d), ſind länger und vorne ſpizzig, ſowohl wo ſie auf der rauhen Linie des Kieferknochens (e) ſizzen, als hinterwerts, wo ſie mit einem längern Schnabel (f) auf der rauhen Linie des Gaumenknochens aufliegen (g), mit welcher ſie bisweilen zuſammen wachſen (h). Hinter dieſem gleichſam knochigen Kerne, habe ich einen weichen membranöſem Fortſazz, wie das Halszäpſchen geſtalt, rükkwerts laufen geſehen (i). Seine obere Fläche iſt rauh, gegittert, und ſchwammig (k) von untenher wie inwendig geſtaltet, von auſſen dünner wie eine Keilmuſchel hol, aber dennoch ein wenig rauh (l). Es iſt faſt die ganze Länge rauh, hinten aber hat ſie eine Furche zu Gefäſſen, und hier zeigt ſich eine Schlagader (m). Die Lage iſt nicht allezeit dieſelbe,

(b) p. 136.

(b*) Nor. noſt. 8.

(b**) Vielleicht ſind es die oſſa turbinata minora COWPER beim DRAKE. l. c.

(c) Conchae inferiores WINSLOW. n. 435. Cornets inferieurs BERTIN. p. 189.

(d) TARIN tab. 7. f. 1. i. h. tab. noſt. f. 1. ALBIN. t. 4. f. 1.

(e) BERTIN. p. 192. ALBIN. ib. conf. Ic. f. 2. WINSLOW n. 441.

(f) TARIN. t. 7. f. 1. a. d. L. Ic. noſt. 1.

(g) BERTIN. n. 192. ALBIN. ib. conf. cum f. 2. WINSLOW. n. 441.

(h) Daher rechnet SANTORIN, p. 88. den ganzen unterſten Schwammknochen zum Gaumenknochen

(i) COWPER beim DRAKE. t. 17. f. 4. 5.

(k) Ic. noſt. u. f.

(l) BERTIN p. 190. SUE. f. 9. tab 10.

(m) Icon. noſt.

dieſelbe, und es liegen dieſe Knochen bisweilen tiefer, ein andermal nähern ſie ſich der Scheidewand mehr, und haben andre Verhältniſſe gegen einander (m*).

Aufwerts gegen dieſen Knochen, gegen dem Kieferſinus zu, wächſt ein breiter und kurzer Fortſazz ſchief heraus, welcher demjenigen Fortgange begegnet, wovon eben die Rede geweſen; er läuft von dem zugeſpizzten mittlern Knochen (n) herab, und iſt mit demſelben, wie wir geſagt haben, oft genug vereinigt. Sein vordrer oder änlicher Theil iſt der Fortſazz, den er aufwerts herauf treibt, und ich habe geſehen, wie derſelbe mit dem abſteigenden Haken des Tränenknochens (o) zuſammengewachſen war, und mit ſelbigen den Naſenkanal ausmachte (p). Andre haben mehr knochige Blätter geſehen (p*).

Endlich entſpringt noch vom äuſſern Rande ein dritter, breiter, und zum Theil gegitterter Fortſazz, der nach hinten zu liegt; er läuft einwerts herab, macht mit den vorhergehenden eine Höle aus, bildet einen groſſen Theil von dem Eingange des Kieferſinus, und trägt den zugeſpizten Knochen (q). Und da dieſer bei den ſo genannten rauhen Linien nur ganz leicht befeſtigt iſt, ſo dient er nur zu einem ſchwachen Schuzze ſeines Poſtens (r).

Er

(m*) Mem. de chirurg. T. II. p. 179. 180.

(n) BERTIN p. 119. 190. TARIN t. XI f. 13 4. c tab. 7. f. 1. ad. d. PETIT l. c. pag. 77. 78. AURIVILL. p. 18. BAGET. p. 106. ALBIN t. 4. f. 1. 11. M. Syllab. part. corp. hum. t. 5. f. 6. 76. BUDAEUS. n. 23.

(o) MONRO. p. 146. WINSLOW. LIEUTAUD. p. 58. HENSING. Daher rechnet es zum Siebknochen I. B. Cephalatom. p. 368.

(p) MONRO. p. 146. WINSLOW. n. 442. BAGET. p. 106. BERTIN. l. c. p. 190. 192. TARIN l. c. b. t. XI. tab. 7. zwiſchen G. vorwerts, und K. Ico. noſt. f. 1. ALBIN. t. 4. f. 1. AURIVILLIUS. p. 14. SCHAARSCHMIDT p. 45. Syllab. Ruſſ. l. c. pag. 73. HENSING de oſſ. apoph. p. 15. Vielleicht COWPER. T. 17. f. 5. A.

(p*) DUVERNEY. p. 220.

(q) WINSLOW. n. 441. BERTIN p. 191. MONRO. pag. 146. PETIT. p. 78. BAGET. p. 104. SUE t. 10. f. 9. c. ALBIN. ibid. SCHAARSCHMIDT. p. 45. Syllab. Ruſſ. t. 5. f. 3. 77

(r) BERTIN. p. 193. 194.

Er beſchreibt den unterſten Naſengang (s), wie auch einen Theil des highmoriſchen Sinus (Schleimhöle des obern Kinnbakkenknochens).

§. 9.

Die Scheidewand der Naſe.

Es zeiget ſich zu beiden Seiten aus dem Knochen des obern Kinnbakkens, wo dieſer mit ſeinem Nebenknochen zuſammengrenzt, ein rauher Rand (t), welcher mit einem änlichen Rande ſeines Wechſelknochens eine Spalte macht. Dergleichen Spalte ſteiget auch von beiden Gaumenknochen herauf.

In dieſe Spalte ſenket ſich die längſte Seite der Pflugſchaar herab (u), deren zwo Platten daſelbſt zuſammengewachſen ſind (x). Ihre Schneide iſt in der Mitte, und die Seiten ſinken herab (y)

Dieſer Knochen hat gemeiniglich die Figur eines Rhombus, er beſteht aus zwo Platten, welche ſich einander höchſt änlich ſind, ſie vereinigen ſich ſowohl an obern als unterſten Rande mit einander, und weichen in der übrigen Breite von einander ab (z). Bisweilen ſieht man ihr knochiges Weſen unterbrochen, und es iſt nur eine entblößte Membran allein noch übrig (a). Man hat auch Exempel, da die ganze Pflugſchaar durchbort iſt, und ſich die rechte Naſe in die linke öffnet (a*).

Die hintere Seite iſt wie ein Ziegenfuß (a**) geſpalten, und ſie ſteiget von der Gegend des Keilſinus vorwerts

(s) Mit den Membranen COWPER tab. 17. f. 4. K. f. 5. A. B. ob es gleich das obere genannt wird. Tab. noſt. 4.

(t) ALBIN. tab. 4. f. 1. 2. 3. PALFYN. tab. 1. f. 1. t. 2. f. 1.

(u) BERTIN. p. 186. WINSLOW. n. 430. ALBIN. t. 3. f. 3.

(x) BERTIN. p. 184.

(y) MONRO. f. 3. Z.

(z) BERTIN. p. 184. NESBIT. p. 94. ALBIN. oſſ. fet. f. 41. Syllab. Ruſſ. tab. 5. f. 28. MONRO. Edimb. Eſſ. T. V. P. I. pag. 221. tab. 2. f. 2. d. e.

(a) Syllab. Ruſſ. f. 2. 8.

(a*) Not. noſtr. 13.

(a**) BERTIN. p. 186. WINSLOW. n. 428. ALBIN. t. 3. f. 3. SUE tab. 10. f. 13. E. MONRO. f. 2. und 3.

werts hernieder. Dieſer Ziegenfuß nimmt die Gräte des keilförmigen Knochens in ſich (b).

Die obere kurze Seite iſt mit der untern Fläche der Siebſcheidewand zuſammengewachſen (c), und macht mit derſelben (d) die Naſenſcheidewand aus.

Die vordre Seite verwandelt ſich von der Schärfe zu einem Knorpel (e), welche wie ich geſagt habe, von der Mitte der Siebplatte, und von der innern Fläche der Naſenknochen herab läuft.

Solchergeſtalt bildet die Natur dieſe Scheidewand, theils aus Knorpel (e), theils aus Knochen, und ſie theilt dadurch die Hölung der Naſe in zween Theile ab (f).

Man hat vorgegeben, daß dieſe Scheidewand öfters die Naſe in zween ſchiefe Theile theile (g). Ich habe geſehen, daß der rechte Gang der Naſe ſchmäler war, indem die Scheidewand erhaben war; ich habe eben dieſes am linken wahrgenommen. Bei dergleichen Menſchen findet die Luft in einen der beiden Naſenlöcher keinen freien Durchgang, und ſie leiten öfters Schnuppen (h). Gunz ſagt, daß ſie ſich gemeiniglich links neigen (i), doch ich habe es in der That anders befunden.

§. 10.

Die Schleimſinus. Die Stirnhölungen.

Es iſt das untere Ende des Stirnknochens, welches mit der Naſe und dem Siebknochen zuſammenhängt, ganz und gar in Fächergen ausgehölt, welche gleichſam ein An-

(b) EUSTACHIUS zeichnet es jederzeit mit dem Keilknochen in Verbindung, t. 46. f. 11. 13. 16.

(c) Icon. noſtr.

(d) ALBIN. ib.

(e) WINSLOW. n. 429. Icon. noſt. CASSERIUS ſchreibt ſich dieſes, als ſeine eigne Entdekkung zu c. 10. Wird in Alten zu Knochen RUYSCH Ep. VIII. p. 9.

(f) Icon. noſtr.

(g) DUVERNEY poſth. p. 214. BERTIN. p. 114. 187. MONRO. QUELMALZ de ſepti nari. curvat. welcher allerlei Urſachen anführt. Von der Pflugſchaar, SCHNEIDER catarrh. L. VI. p. 373.

(h) GUNZ memoir. des Savans etrangers T. I. ib. p. 290.

(i) Id. ib. p. 288.

Anhängſel der Naſe ſind. Es laufen einige darunter, mit den darunter liegenden Siebhölungen, in eins zuſammen (k), von andern glaubt man, daß ſie dem Stirnknochen eigen ſind, und dennoch ſtehen ſie auch mit den ſiebförmigen in Verbindung, ſie nehmen einen groſſen Theil derjenigen Breite ein, welcher ſich über der Naſe befindet, ſo wie einen Theil über der Augenhöle, ſo daß dieſer Bau überhaupt in todten Körpern eine groſſe Verſchiedenheit hat, und bald die ganze Breite der Augenhöle (l), bald die halbe voller Fächer (m), und bald dieſer ganze Knochen feſte iſt (n), wie in der Frucht (o), und an der Hirnſchale eines erwachſenen Menſchen, die ich eben vor mir liegen habe. Doch es folgen auch die Scheidewände dieſer Höle keiner Regel, und es iſt ſo wohl ihre Stellung als Anzal in den verſchiednen Körpern verſchieden, und bald iſt der Sinus einfach, bald die Scheidewand mit der Länge des Sinus parallel, und gemeiniglich unvollkommen (p), und ſie theilt ſich in das vordere und hintere Stükk ab, welches auf der Augenhöle aufliegt; bald ſind wieder viele Scheidewände da (p*). Solchergeſtalt hat man bald zween Sinus, einen rechten und linken, ſie ſind aber gemeiniglich auſſer der Mitte ungleich getheilt (q): bald trift man drei (r), vier (s) und mehrere an (t): und endlich findet man auch nur einen einzigen

(k) p. 133.

(l) AURIVILLIUS pag. 15. RUYSCH an einem Rieſenmädchen.

(m) ALBIN. t. 3. f. 1. 2. Auch gröſſer TARIN. t. 6. kleiner REININGER. n. 5.

(n) MONRO. pag. 83. BIERLING adverſ. p. 55. WINSLOW. n. 203. PALFYN. ex edit. BOUDOU p. 109. KERKRING obſ. 63. HIGHMOR. p. 203. SUE t. 9. BUDAEUS. n: 9. Daß es ſelten ſei ALBIN. adnot. L. I. c. 11.

(o) FALLOPIUS. INGRASSIAS. BERTIN. p. 11. MONRO. p. 84.

(p) LIEUTAUD. p. 25.

(p*) DUVERNEY poſthum. p. 220.

(q) MONRO. pag. 83. WINSLOW. n. 202. AURIVILL. p. 16. REININGER. n. 7. SCHNEIDER demonſtr. oſteol. pag. 57. Nicht ſelten iſt der linke Sinus gröſſer, MORGAGN. p. 38.

(r) AURIVILL. l. c. BUDAEUS.

(s) MORGAGN. adverſ. 1. p. 38.

(t) MONRO. p. 84. CHESELDEN. c. 1. SUE p. 94. BUDAEUS. p. 7. n. 8.

gen Sinus, der durch eine unvollkommne Scheidewand (u) unterſchieden wird.

Endlich öffnet ſich der Eingang dieſer Sinuum, auf jeder Seite einer, gemeiniglich in das vorderſte Siebfach (x), und er ſtehet mit dieſem in demjenigen Winkel offen, welcher mitten zwiſchen dem Tränenknochen (y), und dem ſchwammigen Knochen liegt, woraus alſo ein ſchiefer Schlupfwinkel wird, der in den mittelſten Naſengang führt. Er ſteigt ſchief, und rükkwerts hernieder. Es giebt Fälle, wo dieſer Ausführungsgang in zween Theile geſpalten, oder gedoppelt iſt, indem er ſich in zwei Siebfächer eröffnet (z). Es giebt aber auch Körper, wo nur ein einziger Eingang, und einer von beiden Sinus blind iſt (a).

Die vordre Platte des Knochens, welche den Sinus verſchließt, hat eine lokkre Knochenſubſtanz; wie an der Hirnſchale bekannt iſt (diploe) (a*), die hintere und dünnere Knochentafel hat hingegen ſchwerlich dergleichen diploe. Ueberhaupt entſpringen dieſe Sinus (b) und übrigen Fächer der Naſen und Zizzenfortſazze aus den erweiterten Fächern (b*).

Man findet in den meiſten vierfüßigen Thieren (c), oder gar in allen dergleichen Sinus, welche vorlängſt, wenig=

(u) BUDAEUS. n. 8. BERTIN. p. 11. WINSLOW. n. 202. le CLERC. p. 35. Eins zält MARCHETT. pag. 103. SCHNEIDER crib. p. 126. HIGHMOR. t. 15. f. 1. t. 6. f. 3.

(x) BERTIN. p. 12. BUDAEUS n. 12.

(y) PALFYN. T. I. f. 1. MONRO. p. 84. BUDAEUS. n. 11.

(z) BERTIN. p. 12. BUDAEUS n. 11.

(a) le CLERC.

(a*) GAGLIARDI. L. I. tr. 15. c. 4. c. 2. obſ. 1. MORGAGN. adv. VI. p. 116. BUDAEUS. p. 6. n. 8. zwiſchen den Platten nämlich der gläſernen Platte. Er hat es auch an der vordern Platte geſehen, da die Diploe hinterwerts lag, CORVINUS organ. olf. p. 21.

(b) IANKE de cavit. cran.

(b*) Man ſolte faſt glauben, daß dieſe Fächer aus der Thätigkeit des Runzlers der Augenbranen des hohen und andrer Muſkeln entſtehen, welche die äuſſere Platte von der innern wegziehen.

(c) Im groſſen Luchſe, die Pariſer, Kazzenparder. Die Pariſer, im Zibeththiere ſind ſechs Sinus, dieſelben, im Koatimodi dieſelben, Kalbe, WILLIS anat. cerebr. f. 6.

wenigſtens vor dem Jakob Berengarius (d), und nachher faſt allen Zergliederern bekannt waren (e). Und dennoch fehlt es nicht an Männern, die allen Ruhm verdienen, und dennoch nichts davon gewußt zu haben ſcheinen (f).

§. 11.

Die Schleimhölen des Keilknochens.

Es iſt der ſo genannte vielfache Knochen, eben ſo wie der Stirnknochen in der Frucht feſte, und im erwachſnen Menſchen (g) zu einer groſſen Vertiefung ausgehölt. Dieſe Hölung befindet ſich in der geſammten Mitte desjenigen Knochens (h), welchen man mit dem Türkenſattel vergleicht, ferner mitten unter der erhabnen Stelle, wie auch innerhalb den Seiten, welche von hier gegen die Flügel herablaufen, und endlich unter denjenigen Fortſazze, welcher zwiſchen den vordern Sattelfortſäzzen, und unter den Augenlöchern (i) (k) liegt, wie auch unter der Gräte, welche von den vielfachen Knochen zum Siebknochen fortläuft, oberhalb derjenigen Erhabenheit, welche ſich vor dem Keilſinus, und hinter dem Sattel befindet; endlich zeigt ſie ſich noch in dem keilförmigen Fortſazze, welcher ſich bis zum Knochen des Hinterhaupts erſtrekkt (l). Der Schlupfwinkel, welcher in dem kleinen Flügel dieſes Knochens ausgehölt iſt, und ſich, wie es mir vorkömmt in den gröſſern Sinus zu öffnen ſcheint, ſcheint einzeln und

 blind

f. 6. COLLINS p. 961. Schafe, PALFYN. SYLV. Iſag. pag 73. Pferde. Ebendaſ. La foſſe de la Morve.

(d) p. CCCCX. CCCCXIV.

(e) Der ber. STEPHAN. p. 250. VESAL. p. 51. 63. L. I. c. 6. f. 6. 7. c. 12. f. 4. FALLOPIUS de oſſib. INGRASSIAS. u. f.

(f) La MOTTE obſ. 145.

(g) BERTIER. p. 101. u. f.

(h) IANKE. pag. IX. ALBIN. T. 3. f. 3. tab. 4. f. 1. 2. in denſelben allein, TARIN tab. 7. f. 2. 3. VINK. T. IV. f. 1.

(i) Icon. noſt. 3. 4. BAGET. p. 74. PALFYN t. 1. f. 1. P. WINSLOW. n. 236. auch einzig und allein vor dem Sattel hat ſie geſehen, und ſezzt ſie MORGAGN. adv. I. p. 38. adv. VI. p. 110. und BUDAEUS n 19. Vorwerts ſind dieſe Sinus erſtlich im Kinde ſichtbar. IANKE. p. IX.

(k) AURIVILL. p 18. 19. BUDAEUS. n 18. ALBIN.

(l) Icon. noſt. I. 4. ALBIN. de oſſib. n. 39. AURIVILL. p. 18.

blind in demjenigen Körper geweſen zu ſein, den der berümte **Bertin** (l*) beſchrieben.

Es iſt dieſer Sinus entweder einfach (m), oder durch eine Scheidewand (n), wie es öfters zu geſchehen pflegt, doch gemeiniglich in ungleiche Räume abgetheilt (o), und alsdenn hat man einen rechten und linken Sinus. Ein jeder derſelben bekömmt auſſerdem noch ſehr oft von unvollkommnen Wänden allerlei Verſchläge (p).

Er iſt auf allen Seiten blind, und einzig und allein vorne zu, mit einem breiten, und unförmlichen Eingange (q) am entblößten Knochen geöffnet, doch es ſchlieſſet das anſchlieſſende Horn des Siebbeins (r) ein groſſes Stükk von oben, und ein unteres Stükk der hintere aufſteigende Fortſäzz des Gaumenknochens zu, ſo wie eine Membran den übrigen Theil bildet. Man findet Körper, wo der ganze Eingang im Horne angetroffen wird (t).

Es iſt dieſer Eingang (u) auf beiden Seiten einfach, rundlich, vorwerts und abwerts ein wenig offen, er öffnet ſich nicht vollkommen im öberſten Theile des Sinus, unter dem hinterſten Siebfache, und läuft in den Winkel des öberſten Naſenganges, welcher ſich zwiſchen dieſem Siebfache und zwiſchen dem unterſten Horne befindet. Einige Schriftſteller bezeugen (z), daß auch ganz und gar kein Eingang vorhanden geweſen.

Nicht

(l*) II. p. 363.

(m) BUDAEUS n. 18. WINSLOW. n. 236. CHESELDEN, MORGAGN. l. c. REININGER. VIEUSSENS. pag. 9. Einer, bisweilen zween, VIEUSSENS. p. 9.

(n) Icon. noſt. 3. PALFYN. t. 3. f. 3. BERTIN. p 102. BUDAEUS. CHESELDEN tab 8. f. 31.

(o) MONRO. p. 23. AURIVILLIUS. p. 16. BERTIN. pag. 102. BUDAEUS n. 18. WINSLOW. n 236. CHESELDEN tab. 8. f. 7. SUE tab. 8. f 2. TARIN. tab. 9. f. 1. daß der linke allezeit gröſſer ſei, ROLFINK.

(p) BAGET p. 74. Der rechte gleichſam gedoppelt, SCHNEIDER de catarrh. p. 210.

(q) PALFYN T. 2. H. H. f. 3. M. M. SUE tab 8. f. 2.

(r) AURIVILL. p. 18. BOEHMER t. 4. f. 1. BERTIN. p. 102. ALBIN. T. 5. f. 2. 6. CHESELDEN tab. 8. f. 8.

(s) BERTIN. p. 102. 204. BUDAEUS. n. 17. MONRO. p. 123. AURIVILL. p. 19. IANKE p. IX. WINSLOW. n. 320.

(t) p. 134.

(u) lc. noſt. fig. 1. g. f. 3. K.

(z) BUDAEUS n. 22. INGRASSIAS. pag. 93. REININGER, SCHNEIDER u. f.

Nicht gar zu ſelten führen einige Löcher auch von der Hole der Hirnſchale, wo dieſe ſich nach dem Gehirn zu kehrt, in dieſen Sinus hinein (a), und dieſe Löcher laſſen Gefäſſe durch. Bisweilen mangelt der ganze Sinus überhaupt (b), wie am Pigmäen (b*).

Schon vorlängſt waren die Schleimhölen im Keilknochen, ſowol dem **Veſal** (c), als Jakob **Sylvius** (d), **Fallopius** (e) und allen Zergliederern ihres Jahrhunderts bekannt, und folglich ſind ſie keine Erfindung des guten **Ruyſch** (f), der keines fremden Ruhmes bedürftig iſt.

§. 12.

Die Sinus des Kinnbakkens (g).

Selbſt in der Frucht ſind ſchon die Anfänge des Sinus des Kinnbakkens deutlich zu ſehen (h), ob ſie gleich kleiner ſind (i), und es wird dadurch die ganze hintere Erhabenheit dieſes gleichnamigen Knochens dergeſtalt weitläuftig ausgehölt, daß dieſe Schleimhöle unter allen Schleimhölen die geräumigſte iſt (k). Auf ihr liegt die Au-

(a) Not. noſt. II. I. Ber. Carp. p. CCCCXL. Iac. SYLV. Veſan. calumn. depulſ. p. II. A. LAURENT. hiſt. p. 77. BUDAEUS. n. 22. CHARRIERE. p. 117.

(b) Icon. noſt. not. II. INGRASSIAS. pag. 98. SCHNEIDER. l. c. VATER muſ. pag. 9. WINSLOW. n. 236. Iourn. de medec. 1757. Dec. BUDAEUS n. 20. ſehr oft RIOLAN enchir. p. 19. 20. anthrop. p. 470. CHESELDEN. MONRO. n. 123. MORGAGN. l. c. le CLERC. p. 74. voll von ſchwammiger Materie, BORGARUCCI. p. 361. Daß Ochſen und Schafe dergleichen Sinus nicht haben G. CUNEUS. n. 16. und die Thiere überhaupt, VIEUSSENS. p. 9. doch ſind welche im Pferde, BOURGELAT hippiatr. T. II. P. 2. p. 256. SCHNEIDER. p. 211. und im Ochſen derſelbe.

(b*) TYSON.

(c) L. IV. c. 3. u. f.

(d) Calumn depulſ.

(e) Obſ. et de oſſ.

(f) ERNDL. ſchreibt die Entdekkung dieſem ber. Manne zu. It. angl. p. 85.

(g) TARIN tab. 6. COWPER. HIGHMOR. Es iſt was ſehr ſeltnes, daß keiner geweſen, MORGAGN. Adv. I. p. 38. BUDAEUS n. 25.

(h) IANKE. p. XIII. ALBIN. f. 29. NESBIT. pag. 90. er wird zuerſt gebildet, ZIMMERMANN phyſiol. p. 334.

(i) IANKE puer ſeptenn. oſſ. max. I. p. 40.

(k) Icon. noſt. f. 2. 3. u. f.

Augenhöle, und unter ihr faſt alle Bakkenzähne deren Kanäle wie Hügelchen in den Sinus vorragen (l). Es iſt dieſes eine alte Sache (m), und man hat den Sinus im Kieferknochen nicht dem Highmor zuzuſchreiben, ob dieſer gleich von der Krankheit dieſes Sinus nüzzliche Erinnerungen gethan hat (n).

Es iſt ſein hintrer Theil glatt, und es wird der vordre Theil durch unvollkommne Scheidewände (o) in kleine Kanäle getheilt (p).

Er hat, wenigſtens an den Hirnſcheideln, welche ich beſizze, zween Ausgänge. Der erſte iſt ein unförmliches Loch (q), womit er ſich unten in den Naſengang öffnet (r), und dieſe Oefnung wird von der niederſteigenden Platte des mittlern Schwammknochens, wie ein rundes Loch verengert (s), wozu auch die zwo Platten des unterſten Schwammknochens, der vordre Fortſazz des Gaumenknochens (t), und der Tränenknochen das ihrige mit beitragen, indem dieſe Platten, nebſt einem Stükke der Membran (u) den größten Theil dieſes Ausganges beſezzen (x). Ich habe eben denjenigen Kopf vor mir liegen, nach

(l) MONRO. BUDAEUS. n. 23. HIGHMOR Sie dringen auch bis in den Sinus durch T. II. p. 168.

(m) VESALIUS L. I. c. 4. f. 1. EUSTACHIUS. t. 47. f. 6. 7. FALLOP. de oſſ. INGRASSIAS p. 97. CASSERIUS t. 5. f. 2. 3.

(n) Tab. 16. f. 1. 2. 3. p. 226. Dergleichen neuere Hiſtorien finden ſich hie und da, COLLINS p. 212. PLATER program. 1734. ZELLER de morb. ex ſtrict. gland. Eſſ. of a Societ. at Edimb. V. p. 403. u. f.

(o) F. noſt. 2. Das der ganze Sinus getheilt geweſen, HIGHMOR. t. 15. f. 2. t. 16. f. 2. BUDAEUS pag. 23. PALFYN. anat. chir. p. 91. Viele Fächer ſahe le CLERC. pag. 96. DUVERNEY. p. 220.

(p) BERTIN. T. II. p. 170.

(q) Idem ibid. MONRO. P. 138. ALBIN. t. 4. f. 1. 2. 8. COWPER beim DRAKE. p. 18. f. 1. 2. SUE T. 10. f. 4.

(r) WINSLOW. n. 280. Icon. noſt.

(s) BERTIN. p. 169. 170. IANKE. p. XII. BUDAEUS n. 23.

(t) DUVERNEY. p. 218. MONRO. p. 138. IANKE. p. XIII. EUSTACHIUS T. 47. f. 6. 7.

(u) MONRO. BUDAEUS n. 26.

(x) Zwei Löcher behaupten, MONRO. COWPER beim DRAKE t. 17. f. 6. CORVINUS mehrere WINSLOW. n. 281.

nach welchem ich mein Kupfer habe zeichnen laſſen (y). Es liegt dieſer Ausgang an den Vordertheilen derjenigen Platte, welche von dem unterſten zugeſpizzten Knochen nach dem Tränenknochen hinaufſteigt (z).

Hiernächſt nenne ich diejenige Hölung dieſes Sinus (a), die dennoch nicht völlig unbekannt, länglich iſt (b) und unterhalb dem innern Theile der Augenhöle liegt, das **Anhängſel.** Es iſt dieſe Hölung inwendig gefächert, und verbindet ſich (c) faſt an der Mitte des unterſten Schwammknochens, ein wenig hinter dem Ausgange des Tränenknochens mit dem Kieferſinus.

Die Wände dieſer Hölung macht der Tränenknochen, der flache Knochen und die Augenhölenwand des Kieferknochens, wie auch die etwas gefächerte Platte, welche den Papierknochen aus einem der Vorderfächer in den unterſten Schwammknochen herabwirft. Sie hängt mit den vordern Siebfächern, und vermittelſt derſelben mit dem Sinus des Stirnknochens auf das deutlichſte zuſammen, und es können ſich alſo dieſe Schleimhölen in den Kieferſinus ausleren. **Budäus** (d) und **Aurivill** (e) nennen dieſes den gekrümmten Kieferſinus. **Tarin** zeichnet ſeinen Ausgang (f). Dieſes iſt der Zugang, den der Kieferſinus den Siebfächern darbietet (g). Dieſes iſt der Kanal des **Vieuſſens** (h), vermittelſt deſſen der vordere Siebſinus mit dem Kieferſinus Gemeinſchaft unterhält. **Caſſerius** hat auch vorlängſt Erwähnung davon gethan (i). Ich rechne hieher, was ein ber. Mann von

(y) F. I. bei t. Nicht gröſſer als eine Schreibefeder, BERTIN. p. 170. oder Rabenfeder MONRO.

(z) Nach der Note m. des AURIVILLIUS p. 21.

(a) Icon. noſt. II. K. K. not g.

(b) Vergl. mit dieſem den ber. AURIVILL. p. 21. DEMICELLULES BERTIN. T. II. p. 179.

(c) f. 2. V.

(d) n. 26.

(e) p. 21.

(f) Tab. 6. b.

(g) WINSLOW. n. 281. CORVIN. n. 11.

(h) p. 102. 103.

(i) p. 117. 118. Drei Fortſäzze des unterſten zugeſpizzten Knochens hat auch der ber. WALTHER einen kleinen Naſenfortſaz, der mit dem Tränenknochen verbunden iſt: einen

von dem Ausgange des Naſenſakkes, welcher ihm in der That am nächſten liegt, und der ſich in den Sinus des Highmors öffnet, ſchreibt (k).

Endlich iſt die untere Wand von dem vordern Loche der Augenhöle an, bis zum Ende der Augenhöleplatte des Kieferknochens, ganz und gar zu Fächer ausgehölt. Es ſind ſelbige in ziemlicher Anzal vorhanden (l), wenig tief, doch vorneher gröſſer (m), und da ſie Niemand, ſo viel ich weis, vorher kannte, ſo habe ich ſie die Fächer der Augenhöle genannt. Es ſind ſelbige von auſſen hol, und öffnen ſich vorwerts in irgend eins der Siebfächer, von denen nämlich, welche zwiſchen den hinterſten und vordern mitten inne liegen (n).

In den Thieren iſt der Kieferſinus gros, und von einer Menge Scheidewände abgetheilt (o).

§. 13.

Die Schleimmembran.

Es hat ein jeder von den bisher beſchriebenen Knochen ſein Knochenhäutchen (p), und an den Knorpeln ſeine

einen breiten und dünnen Kieferfortſazz, welcher den Sinus des Highmors bildet, und einen veränderlichen Siebfortſazz, der mit dem Häkchen des Irrgartens in Verbindung ſteht. pag. 150. 151. Der Keilſinus unter dem halben Sattel, und vor demſelben verlängert DUVERNEY t. I. Bisweilen wird ſelbiger vom Gaumenknochen gebildet; man hat auch geſehen, daß er ſich bis zum groſſen Loche des Hinterhaupts und oberhalb den flügelförmigen Fortſäzzen erſtrekkt. ALBIN. ſcelet. p. 150. Die Spizze des Keilhorns ſchlieſſet den gleichnamigen Sinus zu. WALTHER p 109. 110. welches auch der proceſſus orbitarius des Gaumenknochens thut p. 99. Die cellulae orbitariae entſtehen von dem äuſſerſten Vorderende des Irrgartens, und vom obern Kieferknochen, WALTHER. p. 133.

(k) VATER Miſcel. BEROLIN. contin. III. p. 331. 332. Muſ. propr. p. 12.

(l) Com. BOERHAV. t. 4. p. 43. n. 5. Not 10. ad iconem. 2. faſcic. II. Ic. narium. O. O. O.

(m) F 3. L. L. L.

(n) Der ber. IANKE p. XIII. XIV. Cellules ſur le bord du ſinus maxillaire. BERTIN. p. 119.

(o) GIBSON diſ. of the horſ. p. 35. La FOSSE de la morve cum ic.

(p) SBARAGL. ocul. et ment. vigil. p. XXXVI. RUYSCH Epiſt. VIII. f. 8. an den Gefäſſen.

ſeine Knorpelhaut. Doch es begiebt ſich auſſerdem noch (q) die Haut vom Angeſichte zu beiden Seiten in die Naſe (r), und ſie verändert ihre Natur allmälich dergeſtalt, daß ſie, wenn man ſie erweicht, markig wird, aber ihre Zähigkeit dennoch beibehält, doch aber deſto dünner wird, und einer gemeinen Membran näher kömmt, nachdem ſie ſich weiter von ihrem Urſprunge in die Winkel der Sinuum (s) verbirgt; indeſſen bleibt ſie doch daſelbſt noch ziemlich dikke, und behält eine rote Farbe: ſie iſt aber mitten in der Scheidewand (t) und bei den zugeſpizzten Knochen (u) dikker. Auf ihr liegt ihr Oberhäutchen, ſie hat ihr Fadengewebe (x), wodurch ſie mit der Knochenhaut zuſammenhängt. Man ſieht auch offenbar an ihr, wenn man ſie gleich nicht ausſprizzt, eine Menge Gefäſſe.

Macerirt ſchwillt ſie auf von dem eingeſogenen Waſſer (y), und ſie glänzt vom ſchönſten Purpur, wenn man gefärbten Fiſchleim in ſie ſprizzt, welcher ſich in die fächrige Räume, die unter der Haut liegen, ergieſſet. Sie läßt ſich durch die groſſe Menge Schlagadern (z) leicht dergeſtalt anfüllen, daß ſie eine der lebhafteſten Röthe an ſich nimmt.

Conrad Victor **Schneider** (a) verdiente, nachdem er den alten Irrthum wiederlegte, daß er dieſer Membran ſeinen Namen beilegen konnte, ob ſie gleich unſern Vor=

(q) Es iſt eine, von der Schleimhaut unterſchiedene Knochenhaut da, COWPER. t. 18. f. 3. A. B. RUYSCH reſponſ. Epiſt. VIII. f. 8. auch an den Enden, RUPPERT p. 25. GUNZ will nicht, daß ſie ſich daſelbſt von der Knochenhaut abſondern laſſe, p. 180. und AURIVILLIUS. CORVINUS leugnet überhaupt, daß die Schleimmembran in den Sinus ſich begebe, n. 28.

(r) WINSLOW. n. 334. u f.

(s) RUPPERT. p. 24. GUNZ de humor. pag. 180. AURIVILL. p. 29. WINSLOW. n. 336.

(t) RUPPERT. AURIVILL. p. 28. MORGAGN. adv. VI. p. 114. WINSLOW. n. 336.

(u) RUPPERT. WINSLOW.

(x) Idem. l. c. WINSLOW. T. IV. n. 336.

(y) VIEUSSENS. p. 98.

(z) SBARAGLI an der Naſenſcheidewand, RUYSCH Epiſt. VIII. t. 9. f. 6. Theſ. III. t. 4. f. 5

(a) De catarrh. L. III. S. II. c. 2. 3.

Vorfaren nicht unbekannt war, und mit ziemlicher Dikke in der Naſe und dem Schlunde, bis zur Zunge, Luftröhren und Schlundkopfe nebſt der Kehle fortläuft (h).

§. 14.
Die Drüſen dieſer Schleimhaut.

Man findet dieſe Membran jederzeit ſowohl in lebendigen, als todten Thieren feucht (c): es ſchwizzen ſo gar noch nach dem Todte, wenn man ſie mit der Nadel ſticht, (d) Tröpfgen heraus, deren viele in einen einzigen Tropfen zuſammen laufen (e). Es iſt ein Schleim, wie ein Gallert (f), und von dem ich bereits oben eine Beſchreibung gegeben habe (g).

Man könnte fragen, woher dieſe Näſſe komme, indem die Drüſen in der Naſe eines Menſchen nicht ſo deutlich zu ſehen ſind, als man ſie hin und wieder in den Kupfern zu zeichnen pflegt (i).

Erſtlich läßt es ſich leichtlich zeigen, daß die Schlagadern der Schleimmembran allenthalben ausdünſten (k). **Schneider** leitete den Rozz blos aus den Schlagadern her (k*), und **Stenonius** fügte noch die Drüſen bei. Es erſcheinen ferner in der Naſe und zwar hin und wieder in ganzen Haufen an der Naſenſcheidewand (l), längſt der Grundfläche derſelben, neben dem Vorderende, wie auch in dem innern Theile des mittlern (m) und unterſten Gan-

(b) ORIBAS. p. 268. u. f.
(c) SCHNEIDER. L. III. S. II. p. 504.
(d) Id. ibid. pag. 515. an den Fiſchen.
(e) Idem. p. 513.
(f) SLEVOGT de gurgul. n. 17.
(g) L. VII.
(h) Vergl. den SANTORINUS p. 91. MORGAGN. adverſ. VI. p. 114. Daß oft blos Punkte zu ſehen ſind, PALEYN. Ausgabe BAUD. p. 405. LIEUTAUD leugnet überhaupt die Drüſen in der Schleimhaut P. 160. SENAC. eſſ. de phyſ. neuen Ausgabe. p. 729.
(i) le CAT. p. 400. f. 5. BONHOMME cephal. obſ 16.
(k) KAAUW. n. 112.
(k*) ROLFINK diſſ. pag. 1256 1257.
(l) SANTORIN. p. 90. MORGAGN. adv. VI. p. 114. VIEUSSENS p. 100. 101. RUYSCH ep. VIII. t. 9. f. 7. Bläsgen GUNZ de humor. p. 180
(m) Des unterſten SANTORIN. GUNZ. p. 180.

Ganges, und in dem Vordertheile des mittlern Schwamm- knochens (n) Schweislöcher.

Ob es gleich ferner keine recht groſſe Drüſen giebt, und auch nicht allezeit die kleinen erweislich gemacht werden können, ſo ſiehet man doch bisweilen welche (o), und dieſe ſind von dem Geſchlechte der verſtekkten, markig, etwas dikke, und runde oder eirunde Bläsgen, die ſich mit dem gedachten Schweisloche in die Naſe öffnen. Ich habe dergleichen Bläsgen an beiden Seiten der Scheidewand (p), bei den mittlern und untern zugeſpizzten Knochen (q), bei dem unterſten Naſengange, ſonderlich aber an demjenigen Theile geſehen, welcher dem Schlunde nahe liegt (r). Die vordern, und der Haut näher liegende Drüſen ſind Talgdrüſen, und laſſen Haare durch ſich (s). In den Sinus habe ich niemals Bläsgen wahrgenommen (t); und wenn ja welche darinnen vorhanden ſind, ſo müſſen ſolche ungemein klein ſein, und endlich nur durch Krankheiten zum Vorſchein kommen (u).

Endlich habe ich noch am vordern Theile der Scheidewand, und vor mir Ruyſch (x) einen groſſen Sinus geſehen, welcher vielen Bläsgen gemein war, der Queere nach

(n) Bei den zugeſpizzten Knochen, SANTORIN.

(o) N. STENONIUS glad. oris. p. 105. COLLINS. p. 868. WINSLOW. n. 337. BOERHAAVE de fabric. gland. KAAUW. n. 239. KEIL abridem p. 202. Es fügt noch N. STENONIUS als Erfinder hinzu, daß ſie vorne klein ſind, und hinterwerts gröſſer werden.

(p) SANTORIN. c. 5. n. 10. p. 90. einzig und allein. RUPPERT. p. 24. Eine Schicht Drüſen hat MORGAGN. p. 115. und DUVERNEY t 14. f. 1.

(q) RUPPERT. Körperchen, welche Drüſen heiſſen. RUYSCH theſ. I aſſ. I. n. 4. Haufen von Gefäſſen, welche Drüſen ſind. Theſ. VI. n. 3. ohne die Stelle auszudrükken.

(r) MORGAGN. l. c.

(s) GUNZ. l. c.

(t) RUYSCH Epiſt. BOERHAAVE. SANTORIN. p. 91. AURIVILL. 29. Weniger innerhalb den Sinus, RUPPERT.

(u) Daß er ſie aufgedunſtet und ſo groß, als Linſen geſehen, VATER polyp. naſi. p. 15. Er hat an dieſem Orte verſtekkte Drüſen, KAAUW perſpirat. n. 239.

(x) Theſ. II. aſſ. 6. n. 7. Theſ. III. n. 61. t. 4. f. 5. WINSLOW. n. 337. nennt es lange Gänge. Daß ſich viele Drüſen in einen einzigen Porus öffnen, DUVERNEY poſth. p. 222.

nach fortlief, vorneher offen war, und den auch andre Schriftſteller bemerkt haben (y), ſo wie ſie andre änliche Sinus wahrgenommen. Ich habe viele in der Pflugſchaar angemerkt (z).

Sie beſizzen einige Aenlichkeiten mit den Schleimgefäſſen der Naſe, die der fleißige **Stenonius** (z*) in den Schafen entdekkt, es liegt zu beiden Seiten ein Gang, der vielen Drüſen gemein iſt, um den äuſſerſten Theil der Naſe, er öffnet ſich in den Sinus, welcher zwiſchen der knorplichen Vorragung der Flügel deutlich zu ſehen iſt, deren Ausgang ſich bei der Theilung der Flügel öffnet.

Es finden ſich noch andere zalreiche gerade Gefäſſe unter den Schlagadern, die das Wachs aufnehmen, und dennoch, wenn man ſie drükken ſollte, einen zarten Schleim von ſich geben würden; es ſind ſolches **Schlagaderſchleimgefäſſe**, welche auf der Oberfläche der Schwammknochen der Schafe (z**) und Kühe (a) vom Ruyſch gefunden worden. Man ſolte faſt glauben, wie wohl ihrer ſehr viele ſind, daß ſie Schleimſinus ſind.

§. 15.

Die Flokken an der Schleimmembran.

Ich finde hie und da bei berümten Männern, daß die Schleimmembran ſonderlich nachdem ſich die gefärbte Gefäſſe voll Saft gezogen haben, bei oft veränderten Waſſer flokkig werde (b), und daß dieſe Flokken Wärzchen (c), und das vornemſte Werkzeug des Geruchs (d) ſind:

(y) An der rechten Seite hat es geſehen GUNZ pag. 180. und RUPPERT. p. 25.

(z) Vielleicht ſind es die kleinen Sinus des VIEUSSENS p. 98. Er ſezzt ſie aber in den hintern Theil der Naſe.

(z*) STENONIUS de gland. oris p. 105. 106. BARTHOLIN Cent. III. ep. 58. Auch I. M. HOFFMANN über den v. HORNE p. 216. COLLINS. p. 869. Walther NEEDHAM eignet ſich es als ſeine Erfindung zu, de format. fet. c. 4.

(z**) Theſ VII. n. 63. Tab. 3. f. 2. ad. BOERHAAVE p. 66. 67.

(a) Theſ. VIII. n. 20.

(b) SANTORIN. c. 11. 12. p. 91. u. f. WINSLOW. n. 338.

(c) le CAT. 231.

(d) SANTORIN. p. 92.

ſind: da ſie gegentheils vielmehr von andern für ausdämpfende Gefäſſe angeſehen werden (e). Die Schüler **Albins** behaupten nach ihrem Lehrer, daß die weichen Wärzchen in der Naſe dennoch aus Gefäſſen und kleinen Nerven beſtehen (f). Alles dieſes habe ich nicht deutlich ſehen können, ſo wenig als der vortrefliche **Morgagnus** vor mir (g). Ich befürchte alſo ſehr, es mögen berümte Männer dieſe in Flokken aufgelöſte Membran geſehen haben, ſo wie ſich überhaupt im menſchlichen Körper alle Gewebe durch die Kraft des Waſſers in Flokken und ein ſchwammiges Weſen auflöſen laſſen. Doch ich will dieſes deswegen nicht vom **Albin** geſagt haben.

§. 16.

Die Schlagadern der Naſe.

Da die Theile der Naſe, welche wir bisher beſchrieben haben, von einer vielförmigen Figur ſind, ſo hat die Natur auch an vielen, und zwar verſchiednen Orten viele Gefäſſe angebracht, welche ich ohnmöglich alle hernennen kann, ob ich gleich viele darunter entwikkelt habe.

Der vornemſte Stamm dieſer Gefäſſe (h) iſt ein Fortſazz der innern Kieferſchlagader, welche gemeiniglich mit zween Aeſten, oder auch mit drei, die nahe bei einander laufen, zwiſchen der vordern Naſenplatte, und der hintern des Gaumenknochens (i), theils zum oberſten Gange, und theils zu demjenigen Winkel hingeht, wo ſich der mittlere Schwammknochen hinterwerts endigt. Ihre

(e) RUPPERT p. 25.

(f) SPEISEGGER de olfactu. p. 14. Daß ſie durchs Vergröſſrungsglas zu ſehen ſind. Phyſiol. zu Amſterd. aufgelegt, p 448. Dieſes hatte vorlängſt DIEMERBROECK vorgetragen pag. 420. und SBARAGLI leugnet ihr Daſein vigil. p. 99

(g) p. 114.

(h) Faſcic. II. tab. art. max. not. a. a. tab. icon. GUNZ de arter. maxill. p. 36. AURIVILLIUS p. 30.

(i) Tronc ſphenopalatin BERTIN. T. II. p. 205. 423. MONRO. p. 122. Zeichnung vom ber. MEKEL nevo. quint. par. p. 56. DUVERNEY poſthum. T. 14. f. 2. und 6.

Ihre Vertheilung habe ich bald ſo, bald anders gefunden (k). Es waren zween Stämme, ein obrer und untrer vorhanden.

Der **obere** läuft mit einem Aſte, in den Keilſinus: mit einem andern zu den hintern Siebfächern, und zum hintern Theile der Naſenſcheidewand: mit einem andern in den mittlern Schwammknochen (k*): mit noch einem andern durch die zu Gefäſſen ausgehölte Furche dieſes Knochens in die vordern Theile der Naſe, in den genannten Knochen, und ſtehet mit den Siebſchlagadern in Verbindung: andre Aeſte, welche den Namen der Stämme zu führen verdienen, wenden ſich zu dem hintern Theile der Naſenſcheidewand (l) zum Siebknochen, zur Pflugſchaar, und vereinigen ſich mit der Siebſchlagader, und der folgenden Naſenſchlagader auf verſchiedene Weiſe.

Der **untere** Aſt (l*) läuft über die bezieferte Spalte der Platte des Gaumenknochens herab: er geht zu dem mittlern ſchwammigen Knochen, und mit einem andern Aſte auch zu dem unterſten Knochen dieſes Namens fort, er läuft durch die Gefäsfurchen beider Knochen auf beiden Seiten nach vorne zu, wirft ſowohl in den unterſten Naſengang, als in den mittlern Naſengang einige Zweige, und es ſteigen auch aus dieſen kleinem Stamme einige Aeſte in den highmoriſchen Sinus, und in den unterſten Naſenſakk, deſſen Membran artig mit Gefäſſen bemalt iſt (m) über.

Nächſt dieſem ſind die **Siebſchlagadern**, die von der Augenader abſtammen, die erheblichſten. Die vordere derſelben kömmt aus dem Augenſtamme hervor, indem ſich derſelbe

(k) Faſcic. VIII. p. 18. woſelbſt ich auch eine andre Geſchichte gegeben habe

(k*) DUVERNEY f. 6.

(l) RUPPERT. T. I. f. 2. X. H. VINK T. 4. f. 1. C. RUYSCH. Ep. VIII. t. 9. f. 6. zween hintere kleine Stämme. Alſo DUVERNEY t. 14. f. 2.

(l*) DUVERNEY f. 6.

(m) In den Kiferſinuſſen giebt es wenige Gefäſſe, und kaum eins im Stirn und Keilſinus. MONRO. p. 139.

ſelbe an die inwendige Wand der Augenhöle anſchließt (n). Sie findet hier einen Kanal, welcher über das vordere Siebfach wie über eine Brükke fortgeht. Hierauf theilet ſie ſich, und ſie bleibet mit einem Aſte, wovon bereits oben geſagt worden (o) in der harten Gehirnhaut; mittelſt eines andern wirft ſie durch die Löcher des Siebknochens (p) Zweige in die Naſenſcheidewand, die ſich auf allerhand Art mit dem vorhergehenden Stamme verbinden: andre ſendet ſie in das vordre und mittelſte Siebfach; und vermittelſt deſſelben ſowohl in den Stirnſinus, und die Sinus der Augenhöle, als in den Theil, der an den Sinus des Kinnbakkens angrenzt, ſo wie ſie wieder andre Zweige in den mittlern ſchwammigen Knochen wirft (p*).

Die **hintere Siebſchlagader** (q) iſt gemeiniglich kleiner, nicht allezeit vorhanden, und läuft überhaupt in einem änlichen Loche über das hintere Siebfach, und theilt ſich dem vorigen und nächſten Keilſinus mit (r).

Auch von dem Augenſtamme, und deſſen tiefen Stirnaſte entſpringen einige kleine Schlagadern des Stirnſinus, welche aus der Augenhöle durch irgend einen kleinen knochigen Kanal, oder durch mehrere, in der hintern Gegend desjenigen Einſchnittes, welcher für dieſen Augenſtamm und Nerven, um ſolche in die Stirn durchzulaſſen, gemacht iſt, in den Stirnknochen eindringen, und es laufen eben dieſe Adern in das vordre Siebfach herab. Auſſer=

(n) Genannt vom FALLOPIO. obſ. p. 142. MONRO. p 80. PALFYN. p. 81. GAUTIER. t. 2. f. 2. AURIVILLIUS pag. 30. BERTIN. p. 411. Beſehe faſcic. VII. p. 50. n. 7 tab. 6. f. 2. m. f. 3. S.

(o) I. K. p. 123.

(p) DUVERNEY. t. 14. f. 2. RUPPERT. T. I. f. 2. X. RUYSCH. l. c. welcher zween Aeſte hat. VINK. t. 4. f. 1. bei D. DEOUIN t. 3. f. 2. h. h.

(p*) DUVERNEY. f. 6.

(q) Faſcic. VII. p. 41. n. 2. Auch WINSLOW. (doch unrecht von der infraorbitali) IV. n 297. beſſer MONRO. p. 80. BERTIN. p. 411. AURIVILLIUS p. 30. Ehedem habe ich ſie die hintere Naſenader geheiſſen, Faſcic. III. Deſcr. art. facial. p. 16.

(r) BERTIN. ſagt, daß ſie nicht zur Naſe laufe, doch ich ſehe das Gegentheil vor mir. Vielleicht iſt es f. 2. DUVERNEY. 1.

Auſſerdem vereinigt ſich ein anderes Schlagåderchen welches von dem Naſenaſte der Augenader abſtammt, die ein Loch im Naſenknochen antrift, und durch die inwendige Furche dieſes Knochens herablåuft, bei den vordern Theilen des Naſenkanals, und im Vordertheile des Mittelganges, mit den Schlagåderchen des vornemſten Naſenſtammes, die aus dem unterſten ſchwammigen Knochen in die Hòhe ſteigen (r*). Andre kommen von eben dieſem Ståmmchen und gehen nebſt dem Naſenſakke ſelbſt unten und vorne in die Naſe. Ich übergehe die übrige Schlagåderchen, welche von den Leffzen und Augenadern durch den åuſſern Theil der Naſe nach der Scheidewand und dem unterſten Gange zurükke laufen (s).

Endlich kòmmt von der innern Carotis, auf beiden Seiten ein kleines Schlagåderchen hervor, welches aus derjenigen Furche, die für dem Stamm der Carotis ausgehòlt iſt, in den Keilſinus låuſt (t). Die übrigen Schlagadern der Naſe, ſo viel ich kenne, entſtehen von den verſchiednen Aeſten der innern Kieferſchlagader.

Erſtlich giebt der Aſt der Schlagader unterhalb der Augenhòle, indem derſelbe durch den Kanal des obern Kieferknochens geht, von der Mündung des Kanals ſelbſt zween oder mehr Aeſte (u), welche durch beſondre Lòcher nach dem Kieferſinus laufen. Einer derſelben ſteigt bis zu den Vorderzåhnen herab, und vereinigt ſich in der Furche, unter dem highmoriſchen Sinus mit der hintern Zahnader (x). Von eben dieſem Stamme laufen noch andre Aeſte nach den mittlern Siebfåchern durch beſondre Lòcher des flachen Knochens, und zur Naſe (y). Andre

(r*) DUVERNEY f. 6. und p. 207. hat ein Loch.

(s) Zwo groſſe macht RUPPERT. l. c. bei I. Einige hat AURIVILLIUS p. 31.

(t) BERTIN. hat ein Schlagåderchen. T. II. p. 363.

(u) Faſcic. III. art. tab. p. 15. Faſcic. II. tab. art. max. not. u. WINSLOW. III. n. 61. GUNZ. p. 32. IANKE II. p. 34. hat Lòcher. f. 6. c. f. p. 33. 34.

(x) MEKEL. n. 41. BERTIN. T. II. p. 413. 414. AURIVILL. p. 32.

(y) Faſcic. III. l. c. Faſcic. VIII. p. 17. not.

dre Zweige (z) kommen aus dem Antlizze ſelbſt in die innere Theile der Naſe zurükke.

Andre Aeſte ſtammen aus der **obern hintern Zahnader**, welche ſelbſt ein Sprösling der Schlagader der Zahnladen iſt, ſie laufen in eben dieſen Kieferſinus (a), und es entſtehen ſonderlich aus dem Vorderaſte, welcher über die Zähne durch einen beſondern Gang des Kieferknochens herabläuft (b), Aeſte, die in dieſen Sinus gehen: und endlich läuft dieſer kleine Stamm ſelbſt bei dem Urſprunge des aufſteigenden Fortſazzes des Kieferknochens durch ein eignes Loch in den unterſten Gang der Naſe fort.

Von der Gaumenſchlagader, und indem ſolche durch den Kanal des Gaumenknochens herab geht, kommen einige Zweige in den highmoriſchen Sinus (c), und die vordern Stämmchen dieſer Schlagader wandern nach den Hintertheilen der Naſe zu (d).

Der aus eben dieſer Schlagader ſtammende Gaumenaſt, läuft vorwerts (e) über den knochigen Gaumen herab, und macht mit ſeinem Gefärten in der Gegend der Schneidenaht einen Bogen (f), aus welchem erſt ein einfacher Zweig durch das Schneideloch, hierauf ein gedoppelter entſpringt, ſich in die zwei Naſenlöcher wirft, und ſich endlich zum unterſten Gange der Naſe hinbegiebt (g).

Noch giebt es anderswo zwiſchen der unterſten Naſenhöle, und zwiſchen dem knochigen Gaumen eine groſſe Menge Löcher, durch welche Gefäſſe vom Gaumen in die Naſe hinaufſteigen.

Es

(z) Faſc. VIII. l. c.

(a) Tab. art. maxill. not. t. AURIVILLIUS. p. 32.

(b) Faſcic. VIII. pag. 18. in die Naſe BERTIN. T. II. p. 419.

(c) MEKEL. n. 45. IANKE. II. p. 33. 34. AURIVILL. p. 32. Tab. art. maxil. l. c.

(d) AURIVILLIUS p. 11. Vielleicht ſind dieſes die canales pterygo palatini des Bertins T. II. p. 425.

(e) Faſc. II. art. max. int. not. 7.

(f) Faſcic. VIII. p. 18.

(g) AURIVILLIUS eben daſelbſt.

Es iſt dieſen Schlagadern beſonders eigen, daß ſie ſich unter allen Schlagäderchen des menſchlichen Körpers am leichteſten öffnen, Blut von ſich laſſen, und bald darauf, ohne eine Spur von einem Uebel zurükke zu laſſen, wieder zuheilen. Ich kann nicht mit Gewisheit ſagen, aus welchem Schlagaderſtamme dasjenige Blut herkomme, welches die blutende Naſe verliert, warſcheinlich iſt es, daß ſolches von den oberſten, und gemeiniglich aus den vordern herab komme, folglich daß es von den Aeſten der Augenſchlagader, und ſonderlich von der vordern Siebſchlagader herrühre. Da nun dieſe ein Sprösling der innern Carotis iſt, ſo erhellet daraus, daß durch dergleichen Abfluß das Blut vom Gehirne mit Nachdrukk weggeleitet werde, und es läßt ſich nicht undeutlich daraus abnehmen, warum man in den ſchlimmſten Krankheiten des Hauptes von einem ſtarken Naſenbluten eine ſo offenbare Erleichterung bekömmt, wie ich ſelbſt in einer heftigen Roſe am Kopfe, wobei ich innerhalb zween Tagen durch die Naſe beinahe vier Pfunde wegblutete, empfunden, und deſſen ich mich als einer beſondern Wohlthat der Natur noch erinnere. Keine andre Schlagadern im menſchlichen Körper laſſen ihr Blut ſo leicht von ſich: denn es müſſen die Schlagadern der Gebärmutter etliche Wochen Zeit haben, das Monatsgeblüte zum Durchbruche vorzubereiten.

So leicht aber dieſe Schlagadern dazu zu bringen ſind, ſo groß iſt die Menge Blut, welches ſie einbüſſen, wie wir an einem andern Orte gezeigt haben (h). Ein Barbier zu Venedig (i) erwekkte, als er die Haare in der Naſe beſchneiden wolte, durch ſeine ungeſchikkte Hand eine ſo ſtarke Verblutung, daß der arme Menſch darüber das Leben einbüſte. Ich habe öfters dergleichen groſſen Blutverluſt in den Frieſelkrankheiten, und den Blattern ſehr heilſam gefunden, ob er gleich bei alten Leuten leicht zur Waſſerſucht Anlaß giebt.

§. 17.

(h) L. II. L. V.

(i) COLLADO Adverſ. II. 36.

§. 17.
Die Blutadern der Naſe.

Wir vermiſſen faſt die ganze Geſchichte dieſer Adern. Indeſſen ſind ihre Stämme faſt eben ſo, wie der Schlagader ihre beſchaffen. Ich habe geſehen, wie von der Augenblutader die Siebäſte, entweder den Schlagadern ganz nahe, oder mit einer gemeinſchaftlichen Mündung in die Naſe gingen. Es hat die groſſe Naſenſchlagader eine Nebenblutader, welche von dem Schläfenſtamme, oder einem andern entſpringt, der vom tiefen Aſte der Droſſelblutader entſteht, die Gefäſſe des Schlundkopfes, Gaumens, und der hinterſten Zunge von ſich giebt, und mit dem **Santoriniſchen** Behältniſſe ſehr zuſammenhängt (i*).

Ich leſe bei einigen berümten Männern (k), daß andre Naſenblutadern, die man aber nicht genung beſtimmt hat, nach dem ſichelförmigen Sinus zu laufen. Aus dem Keilſinus gehen Blutadern nach dem Sinus der harten Gehirnhaut (k*).

§. 18.
Die Nerven der Naſe. Ende des erſten Nerven.

Wir haben oben geſagt, daß ſich in der Siebplatte viele Löcher befinden (l). Dieſe Löcher ſiehet man an friſchen und kurz verſtorbenen Thieren voller kleiner Trichterchen (m), die von der äuſſern Platte der harten Gehirnhaut entſtehen, und in die Naſenſcheidewand führen, worinnen ſie endlich verſchwinden.

 In

(i*) Nach meiner Meinung zeichnet DUVERNEY die hintern Naſenblutadern, die den Schlagadern zur Geſellſchaft dienen, ſo wie die vordern Siebadern, und vielleicht auch andere mehr, von den unter der Augenhöle herkommenden, her t. 14. f. 3. 5. Die inciſiva aber. f. 3

(k) PETIT ad PALFYN anat. chir. p. 50.

(k*) VIEUSSENS p. 9.

(l) p. 131.

(m) L. X. p. 206.

In dergleichen kleinen Trichtern, doch vornämlich in friſchen Körpern, befindet ſich das Mark des Geruchnervens (n), das mit ſeiner dünnen Gehirnhaut umgeben iſt, und folglich ſteiget dieſes Mark, faſt ohne eine Veränderung gelitten zu haben, in die Naſenſcheidewand herab (o), und hier endigt es ſich mit Aeſten. Diejenigen Schriftſteller, welche vorgeben, daß man in dieſen Täfelchen kein Mark antreffe (p), ſcheinen dieſe ſchwere Sache in alten Körpern vor die Hand genommen zu haben.

Dergleichen, aus der vordern Vorragung des Gehirns verlängerten Nerven, trift man in allen Thieren, und zwar in den Vierfüßigen vielfach getheilt, in den Vögeln (p) einfach, und in den Fiſchen (r) gar faſrig an, und ſeine Aeſte laufen mit dem Stamme parallel, und zertheilen ſich in zalreicher Menge durch das Werkzeug des Geruches aus (s).

Sehr groß iſt der Nerve in den Fiſchen (t), ſo wie in der Schildkröte (u), und es ſind auch die Stämme in den Vögeln groß (x), in denen ſie in die Schwammknochen herabſteigen (y), ſie theilen ſich offenbar in die Schleim-

(n) SCHNEIDER de oſſ. cribriform. p. 202. 230. u in praefat RUYSCH Theſ. IV n 3. Theſ V n. 20. WINSLOW III. n. 12 L. X. pag. 206. not. 4. DROUIN t 3. f. 2. B B. Wenn man den Kopf unter Waſſer taucht und erſchüttert, erſcheint es am Kalbe deſto beſſer. phiſiol. Amſtel. edit. p. 449.

(o) In den Vögeln, SCHNEIDER. p. 186. Ich finde es röthlich. Er nennt es faciem pene corticoſam WEITBRECHT. Comm. Acad. Petro. T. 14. p. 283.

(p) Mem de l'acad. de Berlin. T. IX. p 133. MERY progr de la medec. p. 25. CHESELDEN on Nerves. p. 13. An der Schildkröte leiten es die Pariſer in die Naſe.

(q) COLLINS. t. 57. f 1. t. 58. t. 59. WILLIS. p. 73. SCHNEIDER. p 186. 195. BOHN. p. 279.

(r) COLLINS. t. 61. 62. 63.

(s) Eben der. p. 871. Vide n. 3. Sect. III.

(t) An dieſen verzert ſich beinahe das Gehirn. PERRAULT eſſ. T. 3. p. 164. Siehe an den Fiſchen COLLINS. T. 61. 62. 63. STENONIUS. l. c.

(u) Die Pariſer CALDESI. t. 2. f. 5. Die Nattern beim CHARAS p. 18. 19.

(x) SCHNEIDER p 195. ed. 12. Im Falken, MURALT vademec. p. 341.

(y) SCHNEIDER p. 186.

Schleimhaut aus, und verlieren ſich endlich darinnen. Doch es ſind auch dieſe Nerven gemeiniglich in den Vierfüßigen gröſſer, als im Menſchen (z), wie im Elendthiere (a), im Bären, im Kaatimondi (b), im Stachelthiere (c), Maulwurfe (c*), und ſie ſind überhaupt um deſto gröſſer, je ſchärfer ein Thier die Spur beurteilt (d).

§. 19.

Die vom Augennerven, Flügelnerven, vom Gaumennerven, und dem Nerven unter der Augenhöle abſtammende Naſennerven.

In allen Thieren laufen, ſo viel ich weis, auſſer dem erſten Nervenpaare, immer andere Nerven nach der Naſe. An den Vögeln durchläuft ein beſondrer weiſſer Nerve vom fünften Paare, den vordern fächrigen Bau des Schnabels (e). Und ſo laufen an den Fiſchen zwei Paare (f) in die Naſe. In den Vierfüßigen giebt das fünfte Paar andre Aeſte von den Geruchsnerven der Naſe (g). Im Menſchen theilet eben dieſes fünfte Paar der Naſe eine zalreiche Menge von Aeſten mit.

Anfänglich kömmt ein Aſt vom erſten Aſte des fünften Paares, und deſſen untern Zweiges (h), indem er die aus der Augenader ſtammende Schlagader (i) begleitet, oder derſelben nahe vorbeiſtreicht, über dem Siebfache aus der Augenhöle nach der Höle der Gehirnſchale

(z) Im Schafe viermal gröſſer CARP. p. CCCCLI.

(a) Pariſer.

(b) Eben dieſelben.

(c) Dieſelben.

(c*) MURALT vademec. p. 542.

(d) COITER p. 123.

(e) COLLINS. t. 57. 58. 59. CLAYTON miſc. curioſ. T. III. p. 328. DERHAM phyſ. theol. p. 206. WILLIS. p. 73. 74.

(f) COLLINS. p. 1043. im Fiſche WHITTING, aus dem Geſchlechte des Stokfiſches. Oekonom. Abhandl. T. IX. p. 116. im Heeringe.

(g) SCHNEIDER os cribriſ. p. 42.

(h) Faſcic. I. tab. art. cran. 28. FALLOP. p. 142. WINSLOW. T. III. n. 41 STAEHELIN. ſpec. anat. bot. 1721 n. 22. Zwei zälet BERTIN. p. 370.

(i) p. 148. Ein Nezz am Turko hat KLEIN. miſſ. I. p. 27.

ſchale zurükke, und nachdem derſelbe nach vorne zu den Strich genommen, ſo trift er ein Loch von den vordern Sieblöchern an, durch dieſes ſteiget er in die Vordertheile der Naſenſcheidewand (k), und auch in den obern Schwammknochen (l), und in den Stirnſinus hinab (m). Eben dieſer Aſt vereinigt ſich, nach dem Zeugniſſe eines berümten Mannes, mit dem erſten Paare (m *). Auch die Thiere haben einen dergleichen Nerven bekommen (n).

Ferner ſo giebt der zweete Nerve des fünften Paares, an vielen Orten, der Naſe ſeine Aeſte. Darunter ſind die vornemſten, die, welche der Flügelaſt (o) ſelbſt aus ſeiner Wurzel, mit welcher er aus dem Gaumenſtamme heraus kömmt, von ſich ſtrekket, und welche neben der vornemſten Naſenſchlagader, zu drei oder in gröſſrer Anzal (q) durch ein, oder mehrere Löcher laufen, welche dem Gaumenknochen entweder eigen, oder ihm und dem Keilknochen gemein ſind. Dieſe Nerven gehen nach dem oberſten Naſengange. Wenn ich ſie weiter in der Naſe ſelbſt verfolgte, ſo fand ich, daß ſie nach dem hintern Theile der Naſenſcheidewand (r) gingen, und daß andre in den obern Schwammknochen, und in die hintern Siebfächer liefen (s), ſo wie es überhaupt die Aeſte der Nebenſchlagader thun, Im Menſchen ſind nicht nur eben dieſe Nerven, ſondern auch die, welche ich jezzo nennen werde, weich.

Dieſe giebt ebenfalls der Flügelſtamm, doch aber an ſeinem hintern Ende, und etwas tiefer, aus dem Kanale ſelbſt durch Gänge von ſich (t), welche zwiſchen der

Wurzel

(k) MEKEL n. 54. p. 42.
(l) Eben der. p. 43.
(m) Idem ibid.
(m *) WINSLOW. n. 13. 41. Dieſes fand nicht MEKEL. p. 43.
(n) im Ochſen SCHNEIDER p. 226.
(o) L. X. MEKEL. WINSLOW n. 53. RAV. p. 191.
(p) MEKEL nerv. quint. par. th. th. th. Mem. de Berlin. 1749. p. 87. o. o.
(q) MEKEL. p. 51.
(r) Idem
(s) Idem
(t) AURIVILLIUS. pag. 34. 35. not. l.

Wurzel des Flügelfortſazzes, und den Gaumenknochen ausgetieft ſind, es giebt deren gemeiniglich drei, und es hat ſie der vortrefl. **Mekel** (u) zuerſt beſchrieben. Sie laufen nach dem hintern Theile der Naſenſcheidewand.

Die zur Trompete laufende Aeſte habe ich zu allererſt geſehen (x).

Ferner theilt der unter der Augenhöle liegende Nerve, ſo wie ſeine Nebenſchlagader (y) dem **highmoriſchen** Sinus zween Zweige mit (z), darunter der gröſſere (a) über die Wurzeln der Zähne (b) rükkwerts fortläuft, und dem hintern Zahnnerven begegnet (c).

Es läuft endlich zwiſchen den zalreichen obern Zahnäſten des **Kinnladennerven**, einer der vordern und gröſſern (d) durch einen Kanal, den er mit dem Schlagaderkanale (e) gemein hat, oder der doch nahe bei liegt, vorne über die Zähne weg, er giebt dem highmoriſchen Sinus Zweige, und hängt mit dem nächſtgemeldeten zuſammen.

Doch es laufen auch Zweige aus dem **vordern Gaumenſtamme** zur Naſe, und inſonderheit zum untern Schwammknochen (f) nach dem mittlern Naſengange, und nach demjenigen Theile des obern Schwammknochens, der dem Rachen nahe liegt.

Man mus eine genauere Geſchichte von den Nerven innerhalb der Naſe ſelbſt, von der Geſchikklichkeit des vortrefl. **Mekels** erwarten.

(u) Diſſ. cit. i. i. i. p. 51. 52. L. X. p. 213.

(x) Com. BOERH. T. IV. p. 563.

(y) p. 49.

(z) WINSLOW. n. 48. FALLOP. p. 143. b. L. X. p. 219.

(a) MEKEL. l. c. c. Tab. mat. max. int. K.

(b) WINSLOW. ib. BERRETIN. T. 2. f. 1.

(c) MEKEL pſ. c. L. X. pag. 215.

(d) Idem n. 72. pag. 65. 66. WINSLOW. n. 52. AURIVILL. p. 35.

(e) MEKEL. pſ.

(f) Idem. p. 61. n. 69. f. 1. t. L. X. p. 213. Vielleicht ſind es die Flügelgaumenäſte des BERTINI. p. 413.

ſchale zurükke, und nachdem derſelbe nach vorne zu den Strich genommen, ſo trift er ein Loch von den vordern Sieblöchern an, durch dieſes ſteiget er in die Vordertheile der Naſenſcheidewand (k), und auch in den obern Schwammknochen (l), und in den Stirnſinus hinab (m). Eben dieſer Aſt vereinigt ſich, nach dem Zeugniſſe eines berümten Mannes, mit dem erſten Paare (m *). Auch die Thiere haben einen dergleichen Nerven bekommen (n).

Ferner ſo giebt der zweete Nerve des fünften Paares, an vielen Orten, der Naſe ſeine Aeſte. Darunter ſind die vornemſten, die, welche der Flügelaſt (o) ſelbſt aus ſeiner Wurzel, mit welcher er aus dem Gaumenſtamme heraus kömmt, von ſich ſtrekket, und welche neben der vornemſten Naſenſchlagader, zu drei oder in gröſſrer Anzal (q) durch ein, oder mehrere Löcher laufen, welche dem Gaumenknochen entweder eigen, oder ihm und dem Keilknochen gemein ſind. Dieſe Nerven gehen nach dem oberſten Naſengange. Wenn ich ſie weiter in der Naſe ſelbſt verfolgte, ſo fand ich, daß ſie nach dem hintern Theile der Naſenſcheidewand (r) gingen, und daß andre in den obern Schwammknochen, und in die hintern Siebfächer liefen (s), ſo wie es überhaupt die Aeſte der Nebenſchlagader thun, Im Menſchen ſind nicht nur eben dieſe Nerven, ſondern auch die, welche ich jezzo nennen werde, weich.

Dieſe giebt ebenfalls der Flügelſtamm, doch aber an ſeinem hintern Ende, und etwas tiefer, aus dem Kanale ſelbſt durch Gänge von ſich (t), welche zwiſchen der

Wurzel

(k) MEKEL n. 54. p. 42.
(l) Eben der. p. 43.
(m) Idem ibid.
(m *) WINSLOW. n. 13. 41. Dieſes fand nicht MEKEL. p. 43.
(n) im Ochſen SCHNEIDER p. 226.
(o) L. X. MEKEL. WINSLOW n. 53. RAV. p. 191.
(p) MEKFL nerv. quint. par. th. th. th. Mem. de Berlin. 1749. p. 87. o. o.
(q) MEKEL. p. 51.
(r) Idem
(s) Idem
(t) AURIVILLIUS. pag. 34. 35. not. l.

Wurzel des Flügelfortſazzes, und den Gaumenknochen ausgetieft ſind, es giebt deren gemeiniglich drei, und es hat ſie der vortrefl. **Mekel** (u) zuerſt beſchrieben. Sie laufen nach dem hintern Theile der Naſenſcheidewand.

Die zur Trompete laufende Aeſte habe ich zu allererſt geſehen (x).

Ferner theilt der unter der Augenhöle liegende Nerve, ſo wie ſeine Nebenſchlagader (y) dem **highmoriſchen** Sinus zween Zweige mit (z), darunter der gröſſere (a) über die Wurzeln der Zähne (b) rükkwerts fortläuft, und dem hintern Zahnnerven begegnet (c).

Es läuft endlich zwiſchen den zalreichen obern Zahnäſten des **Kinnladennerven**, einer der vordern und gröſſern (d) durch einen Kanal, den er mit dem Schlagaderkanale (e) gemein hat, oder der doch nahe bei liegt, vorne über die Zähne weg, er giebt dem highmoriſchen Sinus Zweige, und hängt mit dem nächſtgemeldeten zuſammen.

Doch es laufen auch Zweige aus dem **vordern Gaumenſtamme** zur Naſe, und inſonderheit zum untern Schwammknochen (f) nach dem mittlern Naſengange, und nach demjenigen Theile des obern Schwammknochens, der dem Rachen nahe liegt.

Man mus eine genauere Geſchichte von den Nerven innerhalb der Naſe ſelbſt, von der Geſchikklichkeit des vortrefl. **Mekels** erwarten.

(u) Diſſ. cit. i. i. i. p. 51. 52. L. X. p. 213.
(x) Com. BOERH. T. IV. p. 563.
(y) p. 49.
(z) WINSLOW. n. 48. FALLOP. p. 143. b. L. X. p. 219.
(a) MEKEL. l. c. c. Tab. mat. max. int. K.
(b) WINSLOW. ib. BERRETIN. T. 2. f. 1.
(c) MEKEL pſ. c. L. X. pag. 215.
(d) Idem n. 72. pag. 65. 66. WINSLOW. n. 52. AURIVILL. p. 35.
(e) MEKEL. pſ.
(f) Idem. p. 61. n. 69. f. 1. t. L. X. p. 213. Vielleicht ſind es die Flügelgaumenäſte des BERTINI. p. 413.

Zweiter Abſchnitt.

Die kleinen Körper, welche Geruch von ſich geben.

§. 1.

Ich weis nicht, wie es gekommen, daß man über die Salzfiguren, über die Lichtſtralen, das Zittern der Lufttheile, die feinſte Verſuche angeſtellt, Menſchen aber, um die kleinen Körperchen zu erkennen, welche in uns den Geruch hervor bringen, ſo wenig neugierig geweſen, daß man darinnen überhaupt Ordnung und Siſtem erſt jezzo feſte ſezzen mus. Dieſem zu folge will ich einige Erſcheinungen, die ich hin und wieder geſammelt, zum Grunde der Erklärung dieſes Sinnes, hier beibringen. Es iſt nämlich nicht allein die Warheit von allen Materien nüzzlich, ſondern ſie verdient auch in der That, daß wir ſie lieben, ſo wie der Sinn des Geruches zur Annemlichkeit des Lebens, zu unſrer Sicherheit, um der Gefahr und ſelbſt dem Tode auszuweichen, wichtig genung iſt, und uns nebſt dem Geſchmakke hilft, unter Speiſen eine Wal anzuſtellen, und die Arzeneimittel kennen zu lernen.

§. 2.

Riechende Ausflüſſe der Körper.

Die meiſten Körper, und vielleicht alle kleine Körper, verlieren beſtändig Theile, welche in die Luft ſteigen, und ſich um den Körper, von welchem ſie erzeugt werden, bewegen, dichter ſind, je näher ſie ſich an ſeiner Oberfläche befinden, und ſich allmälich in der Luft ausbreiten (a). Dergleichen Ausflüſſe kommen aus den mehreſten Körpern, auch ſo gar aus ſolchen, welche trokken und feſte

zu

(a) BOYLE de atmoſphaer. corp. conſiſt. p. 33.

zu ſein ſcheinen (b), und man weis nicht, ob ein Körper irgend vorhanden ſei, welcher nicht Ausflüſſe von ſich läſt. Denn die Körper, welche am allerfeſten zu ſein ſcheinen, werden dennoch von Reiben, von der Wärme, von dem elektriſchen Feuer, und dem Brauſen widerwärtiger Salze, von der Auflöſung durch ſcharfe Säfte, von der Verbindung mit andern Körpern gezwungen, ihre Ausflüſſe fahren zu laſſen. Alles, was ich hier geſagt habe, wird durch Verſuche beſtätigt.

Die meiſten Metalle (c), die meiſten Steine, alle Pflanzen, Hölzer (d), und alle Thiere geben dergleichen Ausflüſſe beſtändig von ſich. Es ſind unendlich viel Körper, von denen der berümte **Beccarius** gewieſen, daß ſie gerieben bei Nacht leuchten, und folglich eine leuchtende Atmoſphär ausdampfen (e), ſonderlich leuchten die härteſten Steine und ſelbſt die Demanten im Finſtern das verſchlukkte Licht wieder aus. Dieſe Ausflüſſe ſind höchſt zart, und ob ſie gleich aus einem kleinem Körper herrühren, ſo breiten ſie ſich doch in der Luft in einen groſſen Raum aus, und verſchiedne Körper laſſen dieſe Ausflüſſe, ohne Abgang des Gewichtes, von ſich (f).

Die mehreſten von dieſen Ausflüſſen geben Geruch von ſich. In der That thun dieſes die Metalle, wenn man ſie reibt, ſie geben einen beſondern Geruch von ſich, wie das Blei, Zinn, Eiſen (g) und Kupfer (h). Gold zeigt von freien Stükken keinen Geruch an, auſſer in gewiſſen Auflöſungen, da es wie Rosmarin (i) oder Moſch (k) angenehm riecht. So iſt Spiesglas (l), Wismut (m)

 und

(b) Idem. l. c.
(c) Eiſen BOYLE. p. 18. u. f.
(d) Idem. p. 13. 14.
(e) De quamplur. phoſphor.
(f) BOYLE. p. 36.
(g) Idem. l. c. p. 20. 26.
(h) Idem. p. 22.
(i) HENKEL flor. ſaturniz. p. 387.
(k) In Bereitung des Knallgoldes BOYLE de orig. mechan. form. et qualit. p. 140. 141.

(l) Im Safte der Kieſel, welche man mit Uringeiſte lange Zeit digerirt hat, GLAUBER furn. T. II. p. 133. Hiervon wird ein Moſchgeruch, HENSING. Schwalb. Sauerbr. p. 27.

(m) MEAD de venen. p. 244.

und Arſenik (n) an ſich ohne Geruch, wenn ſie aber ins Feuer gebracht werden, und man ihnen andre Sachen zuſezzt, ſo ſtreuen ſie bald angenehme und wirkſame, bald wieder ſehr ſtinkende Gerüche aus.

Steine, ſie mögen ſo hart und rein ſein als ſie wollen, ſind elektriſch (o), geben im Reiben einen Geruch von ſich, welcher in der That in denjenigen Funken heftig iſt, die ein Kriſtall, den man mit dem andern zuſammen ſchlägt, hervorbringt. Doch es riechet auch der geriebene Marmor (p), und zwar heftig und unangenehm.

Alle Thiere, alle Pflanzen, ſind entweder offenbar riechend, oder ſie enthalten doch eine Geruchsmaterie, die das Feuer, und andre Mittel offenbaren. So gar empfinden Hunde dieſe riechende Dämpfe von weiten, unterſcheiden ſie genau, und ſie können dadurch ein Thiergeſchlecht vom andern, ſo wie ein einzelnes Thier unterſcheiden (q).

Folglich mus man ſehr wenige Körper aus der Klaſſe der geruchgebenden Dinge ausſchlieſſen. Dieſes ſind erſtlich die vollkommenen feuerbeſtändige Körper, welche durch kein Reiben, durch kein Feuer zu dämpfenden Ausflüſſen werden. So iſt reine Erde, ſich ſelbſt überlaſſen, ohne Geruch und ohne Dämpfe; indem man den unangenehmen, oder angenehmen Geruch an einigen (r) einer fremden beigemiſchten Materie zuzuſchreiben hat.

Selbſt die Mittelſalze ſind ohne Geruch, obgleich das Meerſalz, wenn man es an der Sonne auskochen läßt, oder das Salz geſalzner Brunnen, wenn man es nach meiner Art, damit zu verfahren, von den Sonnenſtralen berei=

(n) Gemeiniglich riecht er nach Knoblauch, wenn man ihn auf Kolen wirft. Doch bezeugt Herrmann BOERHAAVE, daß ihn TACHENIUS bis zum ſtarken Geruche zu bringen gewußt, de morb. nerv. p. 437.

(o) Der Kriſtal, Demant, Rubin, BOYLE. p. 22. 40. 41.

(p) BOYLE. p. 56.

(q) L. XII. p. 56.

(r) BIRCH. T. IV. p. 400.

bereiten läſt, nach Violen riecht, und eben dieſes Meerſalz, im Kohobiren einen Ambrageruch von ſich giebt (s). Dieſes mus man von den beigemiſchten fremden Theilen herleiten.

Unter die Dinge ohne Geruch zälet man ferner das, was zwar ausgedämpfet und Ausflüſſe hat, aber ſo ſanfte dünſtet, daß ſeine Dämpfe unſere Geruchsnerven nicht rühren. Dergleichen ſind die Ausflüſſe von reinem Waſſer, und was im ſtärkſten Froſte von Eiſe und gefrornen Körpern ausdünſtet (t). (u).

Die mehreſten Schriftſteller ſchreiben dem Brennbaren, oder entzündlichen Theile der Körper den Stoff des Geruches zu. Wenigſtens iſt das, was dem Feuer zur Nahrung dient, allezeit flüchtig, und geſchikkt in die Luft aufzuſteigen, und dieſe Dinge riechen alle entweder von ſelbſt, oder im Feuer. Auch ſind die Kalke oder Aſchen von Thieren, Pflanzen und Metallen, aus denen man das Brennbare durch die Gewalt des Feuers herausgetrieben hat, ebensfalls ohne Geruch. Allein ich weis nicht, ob man mit Zuverläßigkeit alle andre Materie, auſſer dem Brennbaren, von der Kraft zu riechen, ausſchlieſſen könne. Die Sauerſalze, ſowohl die mineraliſchen, als die, welche man aus dem Gebiete der Pflanzen hernimmt, haben oft einen ſehr kräftigen Geruch, welcher mit dem ſauren Geſchmakke innigſt verbunden iſt, und beinahe ſchon in der Naſe den Geſchmakk hervor bringt. Dieſer Geruch hat von demjenigen nichts an ſich, den das Brennbare dieſer Körper, von deren Säure wir geredet haben, von ſich giebt; indem der Eſſigdampf ganz anders als der Geruch des Alkohols iſt. Das Glas ſcheinet die lezzte Verwandlung der irrdnen Körper

(s) HENKEL Lauchſtätterbrunn, p. 74.

(t) Eis dünſtet aus, BOYLE p. 17.

(u) Der gefrorne Spiritus iſt ohne Geruch, der wieder aufgethaute bekömmt ſeinen Geruch wieder, IUNCKER Conſp. chemi. T. VI. p. 156.

Körper zu ſein (x), das kein Feuer weiter verändern kann, und es würde nicht leicht ſein, nach einer ſo heftigen Gewaltſamkeit des Feuers, im Glaſe, welches aus einem feuerbeſtändigen Salze und aus Quarz gemacht worden, irgend etwas Brennbares mehr zu erweiſen. Und dennoch riechet ein geriebnes Glas ſtark (y) und unangenem, da ich jezzo eben den Verſuch damit mache.

Diejenigen, welche ſchreiben, daß blos Körper, die an ſich elektriſch ſind, Geruch machen, müſſen ſich nicht auf den Geruch der Metalle beſinnen, welche blos durch Mittheilung elektriſch werden. Es iſt der elektriſche Funke kein brennbarer Stoff, ſondern ſelbſt ein Feuer, welches ſich oft, aber doch nicht notwendig, mit dem Brennbaren verbindet, und ſeinem Weſen nach vom Brennbaren weit unterſchieden iſt, indem das Brennbare ein ſolcher Stoff iſt, der vom Feuer glühend gemacht, und zerſtreuet wird (z).

§. 3.
Die Natur der Gerüche.

Es iſt ſchwer, die Elemente des Geruchs rein und blos darzuſtellen, da es oft mit dem Oele, bisweilen auch mit dem Sauerſalze, oder flüchtigen Alkali, wenigſtens doch mit einem elektriſchen Elemente, oder endlich mit Waſſer verbunden iſt. Es iſt nämlich dasjenige wäſſrig, welches einem ſtark riechenden Spiritus, der die ganze wohlriechende Kraft des Zimmetöls ausmacht, zum Fahrzeuge dient (z*): und Waſſer iſt es, welches die riechende Dünſte von Menſchen und Thieren aufnimmt.

Wenig=

(x) WALLER. chem. T. I.

(y) BOYLE. p 29.

(z) DELIUS bei Müllers Nebenſtunden p. 67.

(z*) BOERHAAVE morb. nerv. p. 238. Aus dem Zimmetöle wird ein ſehr flüchtiger und ſcharfer Spiritus gemacht, und wenn dieſer weggenommen worden, ſo iſt das übrige pechig. PECHLIN de purgant. p. 102. 103. Angezündeter Alkohol dampft Waſſer, BOERHAAVE.

Wenigſtens iſt es bekannt, daß es ein höchſt zartes Element ſei, oder daß die Theilchen, welche in einem riechenden Körper, in einem faſt unendlich kleinen Raume eingepakkt ſind, einem ſehr groſſen Plazz in der Luft einnehmen, wenn ſolche ſich ſelbſt überlaſſen werden. Wir haben hievon viele Erfahrungen. Zwei Gran aufgelöſten Kamphers, erfüllen ein ganz Gemach mit ihrem Geruche, daß jeder Theil der Luft damit angefüllet iſt. Man hat hieraus gefolgert, daß unſre Naſentheilchen, die nicht gröſſer, als $\frac{1}{2263783000}$ eines Grans ſind, empfinden könne (a). Der genannte graue Ambra dünſtet weit und breit einen ſehr angenehmen Geruch aus, und dennoch verlor derſelbe ganzer drei Tage lang nicht das mindeſte von ſeinem Gewichte, und Teufelsdrekk nur ſehr wenig in langer Zeit (b). Ich erinnere mich, daß ein einziger Gran Ambra eine groſſe Menge Papier (c) mit ſeinem Geruche durchdrungen, welchen er ganzer vierzig Jahre lang noch an ſich behalten. Nun erwäge man, daß es vierzig Diſputationen geweſen, denn dergleichen waren es, die mir ehedem Johann Salzmann zum Geſchenke machte. Jede beſtand aus vierzig Seiten, und wenn man einem halben Fus vor jede nimmt, ſo macht es 8000 Fus aus, welche von dem Ambrageruche durchdrungen waren. Dieſer dünſtete nunmehr 14600 Tage lang in die Atmoſphär aus, wenigſtens auf eine Dikke z. E. eines Fuſſes, und alle dieſe Dämpfe verflogen bei ihrer ſo groſſen Flüchtigkeit, alle Tage gröſtentheils wieder. Man ſezze, es ſei der hunderſte Theil davon übrig geblieben, ſo wird man, nach gemachter Rechnung finden, daß folglich ein Zoll Papier von dem $\frac{1}{2691664000}$ Theile eines Grans Ambra den Geruch angenommen.

Noch viel feiner iſt die körperliche Ausdünſtung, welche ein Hund ausſpürt. Jener treue Hund, welcher aus dem

(a) GRAVEL de aeolipila pag. 27.

(b) BOYLE p. 90.

(c) Von Handſchuen, die mit Ambra parfumirt worden, BOYLE p. 107.

dem Schloſſe Altenklingen, nach Paris lief, und ſeinen Herren unter dem Haufen entdekkte, folgte blos der Ausdünſtungsmaterie des **Sanktorius**, welche über einem Wege ſchwebte, der hundert Meilen lang oder 1500000 Fus breit war, wenn man zehn Fus dazu annimmt, folglich eine Linie von 15000000 Quadratfus, und 2160000000 Zoll machte, welche man 144 mal nimmt, weil der Geruch des Hundes, der in ſeiner Naſe einen Eindrukk machen ſoll, wenigſtens eine Höhe der Atmoſphär von zwo Menſchenlängen ausfüllen mus; es werden alſo 311040000000 kubiſche Füſſe voller Geruchtheile ſein. Nun iſt unſre Ausdünſtung beinahe Waſſer, welches mit einem feinem und wenig Geiſte, den der Menſch nicht vom Waſſer unterſcheidet, mäßig vermiſcht iſt. Es hatte der Menſch auf ſeiner dreitägigen Reiſe (e), auf welcher er nach Paris gekommen war, etwa 12 Pfunde Waſſer, und etwa 12 Gran an Geruchtheilen ausgedünſtet. Dieſe waren auf dem betretenen Wege auf tauſenderlei Art wieder verflogen. Man ſezze, es wäre zwölf Tage hernach noch der tauſende Theil davon übrig geweſen, ſo wird es, wenn man mäßig rechnet, den $\frac{1}{25930050000000}$ Theil eines einzigen Granes betragen, welcher eine Kubikzoll groſſen Fläche, auf dem nach Paris führenden Wege, ſo wirkſam anfüllte, daß der Hund ſeinen Herren aus dieſem Geruch erkennen konnte (f).

Folglich darf man ſich nicht wundern, oder es für unglaublich halten, daß die Geier aus Aſien, um die Körper in der Pharſaliſchen Niederlage zu verzehren, zuſammen geflogen, oder daß Eulen in einer wütenden Peſt auf denen Häuſern ſizzen, deren Geruch von einer, in den Kranken ſchon angehenden Fäulnis, das von Aeſſern lebende Thiere herbeilokkt (g): oder daß man die Küſte Spani-

(e) L. 12. § 7. dieſes Werkes, und §. 13.

(f) Vergl. BOYLE. p. 98. 134 135.

(g) SHAW. travels. p. 182.

Spaniens (h) und des alten Arabiens (i), oder die von Sumatra (k), oder Ceilon (l) ſchon von weiten, und auf vierzig Meilen (m) an dem Gewürzgeruche erkennen können. Eine gewiſſe Frauensperſon konnte, ehe noch ein Ungewitter ausbrach, ſchon den Schwefelgeruch in der Luft empfinden (m*).

So zart auch dieſe Materie immer ſei, ſo mus man ſie doch für dikker, als das Licht, die Wärme, die magnetiſche Materie, und die Materie der Elektricität halten, indem dieſe Elemente durch Glas dringen, und der Geruch im Glaſe eingeſchloſſen bleibt (n). Vielleicht würde aber auch dieſe Geruchsmaterie, wofern ſie nicht von ihrem Waſſer und Oele, und deren anziehenden Kraft gebunden wäre, auch dieſes Gefängnis durchbrechen. Das flüchtige Urinſalz und der mit Vitriolöl gemachte Salpetergeiſt dringen auch durch Gläſer durch (o).

§. 4.

Die Geruchsſtoffe beſizzen groſſe Kräfte.

Es iſt den Elementen mehrentheils weſentlich, da ihre Theile äuſſerſt zart ſind, daß ſie auch deſto wirkſamere Kräfte beſizzen, je feiner ihre Stoffe ſind; wir haben davon am Feuer und dem Elemente der Elektricität ein Exempel. Eben ſo groß ſind auch die Kräfte derjenigen Materie,

(h) Vom Geruche des Rosmarins BARTHOLIN de comet. p. 91

(i) Diodor. Sicul. L. III. n. 46.

(k) Relations de Voyages faits pour l'Etabliſſement de la Compagnie des Indes T. I. pag. 261. WURFBAIN. Reiſe. p. 21.

(l) MANDELSLOH Itin. p. 327. Dieſes leugnet ein Ungenannter Relat d'un voyage fait aux Indes orient. T. III. p. 124. Doch man hat davon neuere Zeugen Malab. Mißions Berichte. T. XII, p. 981. Von der Inſel Roquepaz Samml. der Reiſen. L. III. c. 1. Von der Inſel Annobon OVINGTON. T. I. p. 52. 53. Von einer andern Inſel DAMPIER travels. T. III. p. 232.

(m) Von Spanien BARTHOLINUS. bis drei Meilen OVINGTON.

(m*) WOODWARD caſes p. 341.

(n) Exp. cement. T. II. p. 181. BERGER nat. hum. p. 376.

(o) MUSSCHENBROECK eſſays. p. 46.

Materie, welche den Geruch verurſacht, und ſie enthält überhaupt die beſondern Kräfte derer Körper ganz, in welchen ſie anzutreffen iſt, ſo daß ihre beſondre Kraft, nach Zerſtörung dieſes Elements völlig verſchwindet.

Man hat davon an Dingen Exempel, welche offnen Leib machen, Verzükkungen erwekken, an den einſchläfrenden, giftigen, krafterſezzenden, und tödtenden Mitteln, die den Menſchen, man weis nicht auf welche Art, plözzlich ums Leben bringen. Von den Purgiermitteln hat bereits J. Nicolaus **Pechlin** (p) die Salze erklärt. Und es iſt gewis Niemand, der nicht dieſen eke haften Geruch der Sennesblätter, des Rhei, und ſelbſt der Jalappa, der noch feiner iſt, ſcheuen ſollte, ſo bald er nur ihre Kräfte erfahren hat. Ein jeder plözlicher und heftiger übler Geruch erregt ſo gleich Ekel und Erbrechen, ſo wie der Geruch des deutſchen Ingwers (arum) und des Bilſenkrautes (hyoſciamus) (p*). Doch hat man auch Exempel, daß ſchon der bloſſe Geruch des geriebenen hellebori (q), des rhei (r), Tabaks, der Koloquinten (s) (Eſelkürbiſſe) (t) des Spiesglaſes (u), der bleichen Roſen (u*), der pilularum cochiarum (x), und verſchiedner Arzeneien überhaupt (x*) offnen Leib gemacht, und hiermit hat es eben die Beſchaffenheit, als mit den Pulvern vom Scammoneo, der jalappa, und dem rheo, wenn dieſe liegen, und nach Verfliegung dieſer Kräfte allmälich unwirkſam werden (y).

Da

(p) L. c. 7. p. 93.

(p*) FLOYER pharmacobaſ. p. 30.

(q) BOYLE de natur. determin. effluve. p 165.

(r) PECHLIN. P. 99.

(s) Idem ibid.

(t) BOYLE. l. c.

(u) PECHLIN. p. 115.

(u*) Hiſt. de l'Acad. 1699. p. 57.

(x) FALLOPIUS med. purg. ſimpl. p. 46. SALMUTH. L. III. n. 14.

(x*) Von dem Leipzigerarzte Pfeifel, SCHNEIDER. l. c. SALMUTH. L. III. n. 8. Ein Exempel giebt Alexander BENEDICTUS de peſtilentia. BLANCAARD. Jaarreg. l. c. n. 66.

(y) PECHLIN. p. 133. dergleichen beim SCHNEIDER de oſſe cribriſ. p. 210.

Da alſo dasjenige höchſt zart iſt, welches dieſe beſondre Thätigkeit hervorbringt, ſo verrichtet es auch bei öfterer Wiederholung dennoch groſſe Dinge, und dabei verringert ſich ſein Gewichte entweder ganz und gar nicht, oder doch nur um ein ſehr geringes (z).

Jedermann weis, daß an zarten Frauensperſonen, und bisweilen auch an Mannsperſonen, deren Nervenbau zart iſt (a), Krämpfe und Ohnmachten von dem ſonſt angenemen Ambrageruche, von Moſch, und ſo gar von Roſen erfolgen: und ich würde die Menge der Exempel niemals erſchöpfen, wenn ich alle die Idioſincraſien anführen wollte, welche machen, daß ein verhaßter Geruch, wie von Roſen (b), von Kazzen, die man nicht einmal zu Geſichte bekömmt (c), von Käſe (d), Obſt (e) und Fledermäuſen, den ganzen Körper angreift (f). Ich übergehe, was wir von den kleinen Apfelkürbiſſen, den Haſen, Vögeln (g), von der Jalappa, dem Hünerfleiſche, Fiſchen, Heeringen (h); der

(z) Daß ſich das Glas aus Antimonio nicht vermindere, wenn es gleich öfters dem Weine die erbrechende Kraft mittheilt, BOYLE p. 83. doch vermindert ſich ſeine Schwere nach dem DODART mem. avant. 1699. T. I. pag. 28. Doch wie ich urtheile, um ein weniges, und nur langſam.

(a) HARDER apiar. pag. 181. Vom Moſch BIERLING adv. n. 54. Vom Geruche der aquae naphae PANAROLUS pentec. II. c. 38.

(b) SPIGEL. L. II. c 3. Vom Kardinal CARAFFA. ULMUS de occult. in re med. propr. vom Kardinal GONZAGA. p. 65. ferner DESSENIUS p. 881. BOYLE. p. 213. SCALIGER ſubtil. ex. 153. PORTIUS de odor. p. 18. BRUNACLUS de chir. chin. pag 96. Melchior ADAM de I. Echtio. SCHURIG chylolog. p. 130. BINNINGER. l. c. FABER ad HERNANDEZ p. 541. u. f

(c) BARTHOLIN. Cent. VI. hiſt. 58. VIRIDET du bon chyle. p. 143. Bläſſe, Röthe, Schweis, Ohnmacht KAAUW imp. n. 409. STIEF. de ſomno. p. 20. MANITIUS de idioſyncraſ. p. 34. BOCCONE obſerv. p. 88. VALISNER galler. di minerv. T. VII. n. 4. oper. T. I. p. 84. SANCTORIUS method. vitand. error. pag. 421. SCHULZE moment. corp. hum. alter.

(d) KAAUW. BRADLEY ladies direct. p. 86.

(e) Vom IAGELLO. RSAZYNSKY hiſt. nat. Polon. p. 333. SCHULZE l. c.

(f) VALISNER. T. I. p. 83. 84. die man nicht geſehen.

(g) MARANTA method. p. 262.

(h) BIERLING adverſ. n. 14.

der Buttermilch, gekauten Papiere (i), Mäuſen (i*), Violen (k), Nachteulen (l), Ferkeln, Pflaumen (m) und unzälichen andern Dingen bei den Schriftſtellern leſen (n), wobei der Geruch, wofern es kein Scherz geweſen, die Hauptſache ausmacht.

Nicht nur an Frauensperſonen, ſondern auch an den ſtärkſten Mannsperſonen bringen die ſcharfen Gerüche ein übermäßiges Nieſen hervor (n*).

Wir wollen von der Gewalt der Gifte etwas weniges mit anführen: es iſt das Beiſpiel der Klapperſchlange ſehr bekannt, welche nach einſtimmigem Berichte der Reiſebeſchreibungen nach dem nördlichen Amerika, die Vögel, Mäuſe, und Eichhörner veranlaſſen ſoll (n**), ſich in ihren Rachen, ob ſie gleich ſtille liegt, zu werfen. Man ſchreibt, daß ſie einen heftigen Geſtank ausdünſte (o), andre wollen, daß ſie, wärend ihrer Bezauberung, nach Moſch riechen ſoll (p). Wenn an dieſer Geſchichte was wahres iſt, ſo mag dieſer Geruch, der heftig iſt, bei dem elenden Thiere vielleicht dergleichen Uebel anrichten, als die ebengedachte ſtarke Gerüche dem Menſchen zufügen. Eine Wieſelart maritacaca verurſacht, blos durch ihren häslichen Geſtank (q), Ohnmachten, und ſie ſcheint mit dem, vom Kalm (r) beſchriebnen Stinktthiere einerlei zu ſein. Boerhaave (s) pflegte, wie ich jezzo gefunden, nach dem Delrius (t) zu erzählen, daß wenn man

(i) MENTZ de antipath. phyſ.

(i*) MURATORI forza della fantaſ.

(k) BARTHOLIN Cent. III. hiſt. 28.

(l) VALISNER. gal. min. l. c.

(m) DES LANDES T. I. p. 138.

(n) SACHS gammarolog. pag. 583. Friſch ſeltſame Händel. T. I. p. 56. SCHURIG chylolog. p. 130. BILRLING. l. c. u. f. marcell. DONAT. p. 624. ſ. CAMER. Cent. memor. II. p. 26. 27. SCHOCK adverſ. caſei. p. 225. u. f.

(n*) L. VIII.

(n**) Die Nachtigall Mocking-bird KIRKPATRIX. ed. II. p. 15.

(o) I. KALM in K. Swenſk Acad. Handl. 1752. Viertheiljahr 4. 1753. Vierth. 1.

(p) KIRKPATRIX. l. c.

(q) PISO hiſt. natur. Braſil. p. 324. Voyages aux terres auſtrales T. II. p. 174.

(r) In american. Reſa. T. II.

(s) Praelecti. T. IV. p. 77.

(t) Disquiſit. magicar.

man Kröten und Nattern in Trummeln einſperre, darauf mit Stökken ſchlüge, und dadurch dieſe Thiere zu der äuſſerſten Wut brächte, ihr Geruch einen plözlichen Todt verurſacht habe.

Auch andere Arten von groſſen Geſtanke haben einen plözzlichen Todt (u) nach ſich gezogen, ſonderlich die, welche von einer Fäulnis entſtanden. So erfolgte vom Geſtanke eines verfaulten Ochſen (x) ein ſchneller Todt, ſo wie vom Geruche todter Körper (y), vom Zuſammenfluſſe des Auswurfſchlammes (z) u. ſ. f. Die Alten glaubten, daß Koth, der vom Gifte angegriffen ſei (a), einen ſolchen Geſtank hervorbringe, welcher die Umſtehenden tödtete, und man könne Briefe oder Handſchue mit ſehr durchdringendem Gifte verſehen (b), davon ſind viele die es glauben. Es ſtarb jemand vom Arſenikdampfe (c), den derſelbe in die Naſe zog, ohne daß andre Zufälle dazu gekommen wären. Man ſagt, **Dippel** habe eben dieſes Schikkſal gehabt, der ſich in ſeinen Schriften den Namen Chriſtiani *Democriti* gegeben hat.

Einſchläfrende Kräfte haben angezündete Kolen, der Wein, die Alraunwurzel (mandragora) (d), einige Gewürze, und beſonders der Saffran (e); denn man lieſet, daß derſelbe, wenn man ihn in Menge eingeſammelt, die Menſchen und ſo gar die Pakkeſel (f) eingeſchläfert. Auch ſtark wohlriechende Dinge ziehen uns Beſchwerungen zu, und es beräucherten einige Schiffer, welche vor

Hh 2 der

(u) Add. L VIII.

(x) LANCIS peſt. bovill. p. 1. c. 8.

(y) Iourn. de Medeci. 1759. M. Aug.

(z) ARCUDIO. contemplat. p. 5.

(a) SCALIGER de ſubtil. exerc. p. 154. HEUCHER oper. p. 429. MEAD of poiſon. p. 225. Er fügt hinzu, er kenne dieſes Gift, und es ſei metalliſch.

(b) WEPFER cicut. Der ſich erſt nach vielen Monaten wieder erholet.

(c) BARNSTORF de amput. membr.

(d) Levin LEMN. herb. bibl. c. 2.

(e) CARDAN. variet. VIII. L. BORELLI hiſt. 35. Cent. IV. v. L. XVII.

(f) FABER ad HERNANDEZ. p. 755.

der Küſte Arabiens vorbei ſeegelten, weil ſie ſich für dem zu heftigen Geruche der Gewürze fürchteten (g), ihre Schiffe mit Harz. Man lieſet, daß Seefahrende vor kurzem von dem heftigen Geruche der Gewürze (h), das Leben verloren, und es lehren die Verſuche, welche ein berümter Mann vor kurzem gemacht hat (i), wie gefärlich der Geruch von ſehr angenehmen Pflanzen den Vögeln ſei, und wie ſchnell er dieſelbe tödte.

Mit beſſerm Glükke wendet man die Gerüche bei denjenigen Menſchen an, welche wie todte anzuſehen, und faſt wirklich todt ſind, wofern man ihnen nicht mit dergleichen Mitteln zu Hülfe käme, welche, ſie geſchwinde wieder zu ſich ſelbſt zu bringen, die Kraft haben. Ertrunkene, die man wie Todte auf das Ufer zieht, brachte der Geruch vom Salmiaksgeiſte (k), aus der tiefſten Ohnmacht wieder zum Leben. Und die Erfahrung iſt bekannt, daß man Frauensperſonen, die hiſteriſch ſind, mit ſtinkenden Gerüchen, aus der Ohnmacht wieder zu ſich ſelbſt bringt (l).

Die Alten haben die Anmerkung gemacht, daß Gerüche eine nährende Kraft beſizzen, und man lieſet vom **Demokrit**, daß ihn ſeine Schweſter einige Tage mit dem Geruche des friſchen Brodtes erhalten habe, damit er nicht wärend der Feſttage verſtürbe. **Hippokrates** befielt überhaupt, Perſonen, welche eine ſchnelle Erholung nötig hätten, durch den Geruch zu erquikken (m).

Von der Inſel Ternate lieſet man, daß ſie nach Ausrottung der Gewürznelken (n) geſunder zu bewonen geworden.

§. 5.

(g) DIODOR. SICUL. bibl. III. n. 46. 47.

(h) Ephem. Natur. Curioſ. Dec. II. ann. 3. obſ. 155.

(i) L. VIII.

(k) Im Iournal Helvetique 1754 m. Iunio. Von der Kraft dieſes Geiſtes, BOYLE mir. ſubtil. effluv. p. 188. de ſubmerſis L. VIII.

(l) ARETAEUS Acut. paſſ. L. II. c. XI. p. 124. Ausgabe des Boerhaave

(m) Peri trofis 43.

(n) BOYLE hiſtor. of. air. p. 242.

Eine

§. 5.
Die Arten der Gerüche.

Ich verſuche hier einen leichten Schattenriß von einer Eintheilung zu geben, in welcher viele Dinge aus der Chemie und den Thieren nicht bekannt genung ſind, und bei welcher die Entſchuldigung ſtatt findet, daß man von den Gerüchen, als Individuis, niemals, wie von andern Sinnen wohl, Klaſſen und Arten geſammelt hat. Indeſſen kann man doch einigermaaſſen hoffen, daß man mit der Zeit einige Klaſſen und Verwandſchaften der Gerüche feſte ſezzen werde, da man auch ſchon jezzt aus einigen Exempeln weis, daß es Gerüche giebt, die aus den Metallen, Thieren und Pflanzen hergenommen werden, und dennoch ſehr mit einander übereinſtimmen. Wir haben erwähnt, daß der Moſchgeruch in einigen Goldauflöſungen angetroffen werde: dieſen trift man in der That in einem Thiere, und im Saamen einer Art von Pappelroſen (malva) an, von dem man offenbar ſagen mus, daß er aus einerlei Art beſtehe, ob man ihn gleich aus verſchiednen Naturreichen hergenommen. Der wiederliche Knoblauchsgeruch dampft nicht nur aus verbrannten Arſenik, ſondern auch aus einigen Thieren aus. Kalms Americaniſches Stinkthier giebt einen ſolchen, doch noch ſchlimmern Geruch, als das Kraut Roberts, Storchſchnabel (geraninm Robertianum, Gottesgnade) genannt, von ſich. Man findet den Violengeruch im Meerſalze, in dem harzlichem (Lichen Hercynius) und in dem vom Terpentin veränderten Urin. Der Saffrangeruch offenbaret ſich in den martialiſchen Floribus des Salmiaks. Einige Inſekten riechen nach Roſen. Den ſtinkenden Wanzengeruch merkt man am Koriander, im Knabenkraute (orchis), den Bokksgeruch am Knabenkraute, den Geruch des Mannsſaamens an den Käzzchen

Eine Jungfer büſte von einer Menge Violen ihr Leben ein, welche an einem verſchloſſnen Orte, wo ſie ſchlief, aufgeſchüttet waren. TRILLER in einer beſondern Diſſertation.

oder Blumenzapfen des Kaſtanienbaums, an der Blume des Knabenkrautes und deſſen Wurzel; den Geruch der weiblichen Schaam und der Heeringe in der ſtinkenden Melte (vulvaria) und den Aasgeſtank an der Stapelia.

Es ſei alſo unter den wohlriechenden Gerüchen der erſte, der Moſchgeruch, mit welchen der Geruch der Ziebethiere viel Aenlichkeit hat. Er hat ſeinen urſprünglichen Sizz in dem thieriſchen Talge, den die Drüſen in ein Behältnis ausſchütten, worinnen er aufbehalten, und bis auf einen gewiſſen Grad faul wird. Es iſt nämlich der Moſch ſelbſt dergleichen ſchmierig Weſen, das ſowohl im Moſchthiere (o) als in der Zibetkazze, im Krokkodile, Beutelthiere (p), im Schmerlfiſche (q), vom einerlei Geruche angetroffen wird. Doch es riechet auch der auf Aekker ausgeſtreute Miſt (r), ſonderlich in der erſten Winterkälte, ſo wie der Koth der Schlangen (s) des Krokodils (t), die Eule, dieſer häsliche Vogel (u), der durch Ausdämpfung verdikkte Urin der Kühe (x), die trokne Schaam der Kuh (y), die Galle (z), wenn man ſie einige Monate lang digerirt, wie auch deren, Kraft der Fäulnis im Waſſer niederſinkender Bodenſazz, das Ochſenblut, der Morgenſchweis eines geſunden Menſchen, auch an mir ſelbſt, und digerirter Kohl nach Moſch. Wie alſo dieſer Geruch bei Abnehmen der Fäulnis wohlriechend wird, ſo riecht friſcher Moſch ſo unangenehm, daß man davon ein Naſenbluten bekömmt (a), und er entſteht dagegen, wenn man das faul gewordne Fleiſch der Krokodile digerirt (a*). Eben ſo wenig kann man an einer lebendigen Zibet-

(o) DENIS Amer. Septentr. p. 279.

(p) DYSON, opaſſum p. 16. Von dem Wieſelchen, BUFFON Hiſt. natur. T. VII. p. 165.

(q) BARTHOLIN Cent. IV. Hiſt. 52. an der ſchwarzen Feuchtigkeit ſo die Blaſe anfüllt.

(r) BOYLE, orig. form. p. 144.

(s) RHOD, obſ. 93 Cent. III.

(t) PLINIUS L. XXVIII. c. 27.

(u) Hiſtoir. natur. des anim. T. III. p. 600.

(x) RUTTY, ſynopſ. of. miner. wat. T. I. p. 457.

(y) BARTHOLIN util. peregr. p. 30.

(z) RAMSAY de bile p. 11. 12. ALSTON on quislim p. 35.

(a) CHARDIN, voyage de Perſe T. IV. p. 46.

(a*) BUFFON, T. IX. p. 309. 313.

Zibetkazze den Geruch ausſtehen (b). Die branſtigen thieriſchen Oele, riechen, wenn man ſie rectificirt, angenehm (c). Wenn der Athem nach Moſch oder Bieſam riecht, ſo iſt dieſes ein Zeichen einer bevorſtehenden Krankheit (d).

Dieſem Moſch oder Bieſamgeruche kommen die Körner des hibiſci, die Blätter des Moſchſtorchſchnabels, der Moſchrhapontik, des cardui nutantis, des Alpenmohns, des Bieſamkrautes (moſchatellina) der monotropa, der Bieſamſkabioſe, ſo wie an verſchiednen Pappelroſen (malva) z. E. der Portugieſiſchen, und der, welche an der Sonne ſchimmert, bei. Wenn man ein Mengſel von ſagapeno, galbano, Opopanax, und Judenharze macht, ſo nimt daſſelbe einen Moſchgeruch an ſich (e). Wir haben bereits erwähnt, welche Mineralien nach Moſch riechen (f).

Der Ambrageruch findet ſich ſowohl an der grauen Art von Harze, als auch in einem andern, welches uns **Boerhaave** unter dem Namen von Bernſtein zeigte, und welches man aus Afrika gebracht haben wollte.

Einen änlichen Geruch haben dioſma, die Beeren der wahren Syriſchen Balſamſtaude (carpobalſamum) faule Aepfel, und unter den Bergarten Ungariſcher Vitriol, der öfters mit Salmiak gefällt worden (g).

Ein andrer ſaffranartiger Geruch offenbart ſich unter den Mineralien, an den mit Eiſen verſezzten floribus des Salmiaks.

Ein andrer harziger von allerhand Art kömmt vor im Kampfer, im Aethiopiſchen Oelbaumharze (elemi) im Fichtenharze, chamaepitii, Rosmarin, Volcameria, in der

(b) CHARLEVOIX St. Domingue T. I. p. 22.

(c) MÜLLER in diſ. de iis oleis, p. 39.

(d) PECHLIN, L. II. obſ. 50.

(e) Hiſtoire de l'Acad. 1706. p. 6.

(f) HENSING GLAUBER et p. 155.

(g) GUNKER ed. GALL. T. IV. p. 145. 146.

der afrikaniſchen Ringelblume (calendula) und einigen Storchſchnabelkräutern. Dergleichen bringt auch die obengedachte Goldauflöſung hervor (i).

Ein andrer herzſtärkender Geruch ſtekkt in der Salvei und Münze.

Auf andre Art dünſtet aus dem Benzoinharze, Stirax, und Peruvianiſchen Balſame ein balſamiſcher Geruch aus.

Nach Lavendel riechen Jſop, Thimian, Majoran, Diktam, Wohlgemut (origanum) und andre Stauden mit Blumen in abgetheilten Reihen um den Stengel.

Aromatiſch angenem riecht der Zimmet, feurig die Gewürznelken, Nelkenblühte, und etwas ſchwächer die Sommerwurzel (orobanche).

Scharf iſt er im Pfeffer, und den Pfefferarten, dem Jngwer (amomum) Lorbeeren, Holwurzel (ariſtolochia) Haſelwürzel (aſarum). Unter den Magenſtärkungen kömmt derſelbe vor im Kalmus (acorum), als ein fetter in der Moſchatennuß, und Blumen; fein in der Zitronenſchale, Ceder und Meliſſe.

Anders zeigt er ſich im Obſte, und dergleichen empfindet man an den Blättern des Afrikaniſchen roten Strochſchnabels, und der roſae eglanteriae, ſo wie des ſchmierigen melampyri, (Waldweizen) und wenn man Weingeiſt mit Salpetergeiſt zuſammen gieſt (k)

Anders iſt der Geruch an den Erdbeeren, und Hindbeeren.

Damit verwandt, aber ſchwächer iſt der Geruch der wohlriechenden Violenwurz von der Schwerdtlilie, der Geruch der Violen, des durch Rußland zu uns gebrachten Thees, und des roten Steinflachſes aus den Steinen des Harzes, des ſcari (l), der Melonen (m), des vom Ter-

(i) HENKEL, flor. ſaturn. p. 387.

(k) HENSING, Schwalbacher Sauerbrunnen p. 27.

(l) RONDELET, p. 168.

(m) KOLREUTER inſect. collopter. p. 42.

Terpentin durchwitterten Urins. Wenn der Urin vom ſelbſt nach Violen riecht, ſo hat man eine Krankheit zu befürchten (n).

Eine andre Art von ſtarken Geruch kömmt von der Blühte der Orangenbäume, und des gemeinen weiſſen Diptams (fraxinella).

Einen andern ſüſſen Geruch macht die Roſe, die Roſenwurzel (radix rhodia) lathyrus roſeus, ſalix perſica, das Wollkraut (verbaſcum) und ein Inſekt vom Geſchlechte der Ichnevmonsfliegen (o).

Ein andrer Liliengeruch entſteht von der Lilie, Tuberoſe, blauen Schwerdtlilie, Pflaumen und Weinſtökken. Dergleichen doch ſtärkerer und angreifender kömmt von der Narciſſe mit Binſenblättern, polyanthe tuberoſa, Jaſmin, Arabiſchen Jaſmin mit dem Orangenblate, (nyctanthe) Levkoien, einigen Pfriemkräutern (geniſta) dem lathyro ſiculo und heliotropio.

Ein andrer ſanfter und zarter iſt verſchiednen Alpengewächſen, der primulae, Aurikel, dem lilio convallio (Maiblumen) dem wohlriechenden polygonato, dem Seidelbaſte (thymella) der Linde, dem Saubrodte (cyclamen) der Hiacinthe, und vielen andern Blumen gemein.

Anders äuſſert er ſich an den Umbellenförmigen Blumen der Angelike, an der Meiſterwurzel (imperatoria), tragoſelino (Pimpinell), Aniſe, und an den Wurzeln des laſerpitii, und des oreoſelini.

Ein andrer ſtarker an dem Baldrian (valeriana) an der ſpica celtica (welſche Spik) Bärenfenchel (meum) ſiler, Dill und Kümmel.

Ein beifusartiger Geruch (artemiſiacus) kömmt vor an wohlriechenden achillea, am Wermute, abrotano, Beifuſſe, und dem wohlriechenden chamaemelo.

 Ein

(n) PECHLIN, l. c.

(o) Car. de GEER memoir. pour ſervir a l'hiſt. des Inſectes pag. 599.

Ein andrer trokkner, etwas angenehmer iſt im Sternkraute (gallium) Geisbarte (ulmaria) Holunder, und dem Sternleberkraute (aſperula matriſylva).

Unter dieſen Klaſſen ſind einige ſehr änliche und ſehr unänliche Gerüche begriffen, doch ſo, daß ſie einige gemeinſchaftliche Merkmale an ſich haben.

Es herrſcht das Oel vor in den Ambragerüchen, und den gewürzhaften.

Harz in den Harzen, und hizzigen Balſamen.

Wäſſriger ſind der Violen, Roſen, Safran, Lilien und derjenige Geruch, welchen ich den ſanften Wohlgeruch genannt habe.

Mehrentheils geben Thiere einen wiederlichen Geruch, die bieſamartigen ausgenommen, von ſich. Wir nehmen wenige Inſekten aus (p). Man hat von Alexander dem Groſſen, von der von Stephan **Blankaard** angeführten Frau (q), und von einer andern, von der **Camerarius** Nachricht giebt, Exempel, daß auch aus Menſchen ein angenehmer Geruch ausdünſtet (r).

Sehr angenehm iſt der Geruch der vom Alkohol aus dem Pflanzenreiche, und aus den Foßilien von der Säure des Vitriols zuſammengeſezzt iſt. Die übrige wenige haben wir bereits berührt.

§. 6.

Die Mittelgerüche.

Was man nicht eigentlich zur Klaſſe der Wohlriechenden rechnen kan, davon hat man verſchiedne, darunter die meiſten angenehmer, als unangenehm ſind.

Hieher rechne ich den ſpirituöſen Geruch des Alkohols, den ſauren Geruch des Weins und Eßigs; denn es hat ſchon die mineraliſche Säure einen heftigen Geruch.

An-

(p) p. 164. Noch andre Inſekten, bei dem GABRIELLI ad PAROLINUM Exp. I. RIRCH. T. II. p. 483. &c. T. II. L. V. p. 95.

(q) Jaar-Regiſter Cent. VII. n. 62.

(r) Diſſ. taurin p. 12.

Angenehm branſtig iſt der Geruch des geröſteten Kaffees, und des geröſteten Brodts, der Geruch der Hülſenfrüchte, ſonderlich der Geruch der Bohnenblühte, welcher faſt unter die wohlriechende mit gehört, wilder riechen die Erbſen, und andre Saamen von Papilionförmigen Blumen.

Der Mehlgeruch, dem viele Schwämme änlich ſind, und darunter der Geruch des friſchen Brodtes eine Annehmlichkeit bei ſich führt.

Bitter iſt der Geruch des Wermuts.

Zum Befördern der monatlichen Reinigung dient der Geruch des Poleis (pulegium) des Mutterkrautes, und des ſtinkenden chamaemeli.

Kreſſgeruch ſtekkt in der Kreſſe, im Löffelkraute, in dieſem ganzen Geſchlechte, ſo wie in der marchantia.

Ein wilder Kürbisgeruch, in den Geſchlechtern der Kürbiſſe, welcher ſich in der Melone mit einem Ambrageruche vereinigt.

Krautgeruch liegt in der roten Rübe, im roten Hahnenkamme (blitum) in der Melde (atriplex) Boragen, und der Ochſenzunge (buglosſum).

Der Grasgeruch.

Der ſüſſe Geruch der Feige, des Honigs, des rohen Zukkers, iſt von verſchiedner Art, doch etwas angenehm.

Der Geruch des Bieres.

Der ſtarke, nicht unangenehme Geruch der Wallnüſſe.

Unter den Wolluſt erwekkenden, der Geruch des Knabenkrautes (orchis) der Käzzchen an den Kaſtanien, und des männlichen Thierſaamens.

Der Geruch des griechiſchen Heues (foenum graecum) des Steinklees (melilotus).

Der ſtarke Geruch des gale, und roſtigen ledi (wilde Rosmarin.

§. 7.

§. 7.
Die übeln Gerüche.

Uebel und misfällig riechen faſt aller Thiere Ausdünſtungen, ſo wie der Urin, die Milch, der Koth, und Schweis. Doch hat jedes Thier noch ſeinen beſondern Geſtank an ſich.

Uebel riechen faſt alle mineraliſche Gerüche, darunter einige ſehr ſtinken, als ein angebrannter Arſenik, aufgelöſtes Eiſen, und des im Alkali zerflieſſenden Schwefels.

Vor andern iſt der Geruch, um mich in die Arten einzulaſſen, ekelhaft von verfaulten, oder faulen Körpern, der ziemlich einerlei iſt, er mag aus einem verfaulten Thiere, oder von vermodernder Pflanzen herrühren. Unter den noch friſchen Vegetabilien dünſtet einen Leichengeruch aus die ſtapelia, ſo daß die blauen Fliegen dadurch betrogen werden, und ihre Eier in die Blume derſelben, als in ein Aas legen. Mit dieſem kömmt der Geſtank des phalli ſehr überein.

Stinkend iſt der Geruch der Arten des Kothes, welche noch nicht verfault ſind, beſonders aber der Koth von fleiſchfreſſenden Thieren. Unter den Pflanzen dünſtet dieſen Geruch aus das Geſchlecht der Baumſchwämme, und einige Hölzer in Indien.

Stinkend iſt der ranzige Geruch des verdorbnen Trahnes, und des Fettes andrer Meerthiere, der Vögel, welche ſich von Fiſchen ernähren; ſtinkend und ekelhaft von anderm Fette, welches alt und von der Zeit verdorben iſt, ſo wie der Geſtank auſſerordentlich von dem Kothe derer jenigen iſt, welche Fettigkeiten ſchlecht verdauen.

Eben ſo übel riechen auch faule Eier.

In dieſen Arten von Geſtanke ſtekkt gemeiniglich eine Art von Gifte, ſie erregen ein Erbrechen, welches oft hartnäkkig iſt, und ſie machen Entzündung an den Augen (s).

(s) BELLINI Verſuche von Wallfiſchfette MARTENS. Von den heimlichen Gemächern iſt es jedermann bekannt.

Unangenehm iſt der Geruch des Käſes, und von vermoderten Knochen, und es hat der Geruch des Krautes der blauen Heidelbeeren (myrtillus) einige Aenlichkeit damit.

Unter den Thieren ſtinket der Bokk und einige Schlangen. Dem Bokksgeſtanke kömmt eine gewiſſe Art des Knabenskrautes und das ſtinkende Rührkraut (gnaphalium) nahe.

Zum Wanzengeruche gehöret friſcher Koriander, und das Knabenkraut (orchis) deſſen lateiniſcher Name vom Geruche entſtanden iſt.

Unangenehm iſt der Knoblauchsgeruch, dergleichen man auch an der Kröte und in gewiſſen ausartenden Foſſilien bemerkt, ſo wie am Knoblauchskraute (alliaria) am kleinen Schierling, an der lantana, chara, dem Teufelsdrekke (aſa foetida) (t). Verwandt damit ſind das ſtinkende Gummi des galbani, und Sagapeni. Es iſt bei dieſem Geruche das Sonderbare, daß er ſtark und lange Zeit, ſo gar dem Athem und der Ausdünſtung derjenigen Menſchen anhängt, welche ſich dieſer Pflanzen bedienen.

Der Iltisgeruch, der Geruch des Kazzenurins, welcher in dem Ruprechtskraute (geranium Robertianum) gelinder iſt, und zugleich mit dem ſchwarzem Johannesbeerſtrauche und der ſtinkenden Wieſenraute (thalictrum) viel Aenlichkeit hat.

Gelinder iſt der hiſteriſche Geruch der lamii, der tauben Neſſel (galeopſis) einiger Salveiarten, der cattariarum, des ſchwarzen Andorns (ballote).

Zart, aber wirkſam iſt das Gift der Pfingſtroſe (paeonia) der Nieſewurz, der weiſen Nieſewurz (veratrum) des Schierlings, des Eiſenhütleins (aconitum) des Ritterſporns mit Eiſenhutblättern (delphinium) des Spaniſchen Schotenpfeffers (capſicum) der Schwalbenwurz (aſclepias) der Jalappe, des Flachskrautes (linaria) des Wald-

(t) pag. 162.

Waldweizen (melampyrum) und beinahe der ganzen Klaſſe der didynamiae diangiae in der Kräutereintheilung.

Heftiger iſt das Gift in der Afrikaniſchen Sammetblume (tagetes) in den Liebesäpfeln (lycoperſicum) in den Sennesblättern, in der ſtinkenden caſſia, in der roten aufgeworfenen Lilie, in der Kiebizblume (fritillaria) und der Kaiſerkrone. Auch dieſer Geruch deutet eine giftige Natur an.

Einen unangenemen Pökelgeruch (muria) haben die Schwämme, viele friſche Meerfiſche, und ihm iſt die Heeringslake verwandt; dergleichen dünſtet auch das Kraut Gänſefuß aus (chenopodium fœtidum).

Narkotiſch iſt der Geruch der Hundezunge (cynogloſſum) des lithoſpermi in den Apotheken, der Alraunwurzel (mandragora) und noch beſchwerlicher iſt er im Bilſenkraute und Tabake.

Der Opiumsgeruch kömmt im Opio und ſtachlichen Laktuk vor.

Harzig iſt er im Harze, in der in ſandige Steine eingedrungnen Naphta, wovon die fabelhafte Felſen um Chavornay voll ſind. An einigen Arten der paſſiflora, des Klees, der Wallwurz (ſolidago) des Hauhechts (anonis) bemerkt man etwas änliches, ſo wie am Bibergeil. Es misfällt uns auch der modrige Geruch des fuci, des Meergraſes (alga) der Sumpfgewächſe, des Meerkalbes (phoca).

Scharf iſt er an der Raute, den Schwämmen, des ſchleimigen Erdmooſſes (mucor) an friſchen Leichen, an mancher Menſchen Athem, und im giftigen Geruche der Berggruben.

§. 8.

Die Urſachen dieſer Gerüche.

Wir verſtehen von dieſer Urſache ſehr wenig, und es hat ſich Niemand gefunden, welcher dem fleißigen Robert

Boyle darinnen nachgefolget wäre. Wenn wir indeſſen überhaupt entweder das Leben und das langſame Fortwachſen der Pflanzen, oder der Thiere betrachten, ſo finden wir, daß die erſten Anfänge beider Geſchlechter gemeiniglich im männlichen Saamen einen ſumpfen (fatuus) mehligen, oder wenigſtens doch Wolluſt erwekkenden Geruch beſizzen, welcher mit dem mehligen Weſen etwas hizziges verbindet. Derjenige iſt nur zart, welchen ich an den erſten Grundzügen der Vögel bemerkte, da ich ihrer Bildung nachſpürte; und er iſt gleichfals zart, oder überhaupt gar nicht vorhanden in dem Saamen der meiſten Bäume, und in dem Keime dieſer Saamen.

Das Leben der Thiere bekömmt einen Zuwachs von wirkſamen Veränderungen, Pflanzen genieſſen auſſer einer wäſſrigen Narung und der Saame kaum etwas mehr. Und dennoch kommen aus dieſem geruchloſen Mehle des Nelkenſaamens allmälich Blumen hervor, welche einen kenntlichen Kräutergeruch beſizzen, um bei einem einfältigen Exempel ſtehen zu bleiben. Allmälich entwikkelt die angeneme Wärme, ſonderlich von der Sonne an dieſen Blumenblättern nach der grünen Farbe die weiſſe, nach der weiſſen einen lebhaften Purpur und die Natur ſtreuet zu gleicher Zeit nebſt der Farbe durch die Blätter ein ſehr angenehmes Gewürze aus, welches nunmehr ganz was neues iſt, dergleichen weder im Saamen noch in dem Safte war, von welchem die Pflanze ihr Wachstum erhielt, und welcher blos wäſſrig hätte ſein können. Man ſiehet, daß aus Waſſer und ſehr wenig Mehl mittelſt der Wärme gewürzhafte Geruchstheile erzeugt werden, obgleich keine fremde Urſache dazu gekommen.

Im Menſchen theilet eben dieſe Wärme dem geruchloſen Waſſer zwar keinen angenemen, aber doch ſtarken Geruch mit, ſo hat z. E. der friſche Schweis an der Schaamſeite, welcher ſich an einer geſunden und ſchönen Frauensperſon eben einfindet, nichts als einen ſumpfen Geruch

Geruch und das Anſehn eines weislichen etwas undurchſichtigen Waſſers. Bleibt dieſer Schweis in der Falte der Weichen ſizzen, und häuft er ſich daſelbſt, wie gewönlich, oder in einer andern Falte an, ſo nimmt er in kurzer Zeit einen durchdringenden unangenemen Geruch an ſich, der keinem andern Geruche änlich iſt, ohne nur, daß er mit dem elektriſchen Funken, ich weis ſelbſt nicht, was übereinſtimmendes hat. Es wirkte die Wärme in dieſes Waſſer, ſie machte die ſanfte Theile flüchtig, und ſie fügte ihnen eine ſtehende Schärfe bei.

So verurſacht die Fäulnis in der geruchloſen Galle, aus dem im dünnen Gedärme geruchloſen Kothe erſt einen durchdringenden Geſtank, hierauf einen höchſt angenemen Geruch, und beide entſtehen doch ohne allen Beitritt einer neuen Materie.

Es ſcheinet demnach daß Theilchen, die im thieriſchen Waſſer ſumpf, ohne Geruch und ſanfter Art ſind, ſobald ein Theil des Waſſers verraucht, von einer zarten Wärme geruchbar gemacht werden. Sie werden zu gleicher Zeit zärter gemacht, wenn ihre flüchtige Theile in der Luft verfliegen. Ueberhaupt ſcheint die Natur der Gerüche auf eine Zartmachung der Theile anzukommen, welche uns durch die Luft zufliegen, ſo wie auf eine gewiſſe Schärfe, welche macht, daß ſie unſre Naſe rühren. Vielleicht iſt ſelbſt die unbezwingliche Härte der Waſſertheile Urſache, daß das Waſſer, indem es Gerüche ausdampfet, keinen Geruch annimmt; indeſſen ſind beide Eigenſchaften notwendig zu verbinden, wofern ein Geruch entſtehen ſoll (u). Es ſind die Mittelſalze ſcharf, aber ohne flüchtig zu ſein; es iſt das Waſſer flüchtig, ohne ſcharf zu ſein; es riechen die flüchtigen Salze, weil ſie beide Eigenſchaften mit einander verbinden. Ja es iſt faſt kein einziger Körper, Waſſer ausgenommen, welcher nicht,

(u) Blos die Zartheit HERACLITUS; Er ſagt, alles was zu Rauch wird, kann gerochen werden ARISTOTELES, de ſenſu n. 5.

nicht, wenn man ihn im Feuer verflüchtigt, zugleich einen Geruch ausbreiten ſollte.

Mit einem Worte, es iſt die Wärme die Mutter des Geruches, und man kann ſich alſo nicht wundern, daß ſie die Kräfte der Gerüche ſo ſehr verfeinert (u*); eben dieſes wird auch von dem Reiben, wodurch das Feuer nachgeahmt, und ebenfalls Wärme erzeuget wird, erhalten (x).

Ich bin indeſſen nicht dawider, daß man nicht auch durch andre Urſachen, als durch die Auflöſung und durch Vermiſchung Gerüche auf allerlei Art verändern, und vermehren könne. Wir haben bereits erwähnt, daß aus Vermiſchung ſtinkender Gummen ein angenemer Geruch hervorgebracht werden könne (y). **Cäſalpinus** bemerkt, daß Melilotenwaſſer, welches ſehr wenig riecht, den Geruch aller ſtark riechenden Körper vermehrt, und **Boyle** zeigt, daß der ſchwache Geruch des wahren Ambra (z), wenn man ein wenig Bieſam und Zibet zufügt, ausnehmend ſtärker gemacht werde. Von dem ſtinkenden Vitriolöle, und dem nicht ſehr lieblich riechenden Weingeiſte, wird eine angenehmriechende Miſchung (a). Dahingegen ſteiget aus dem, mit Salmiakſalze gemengten Kalke ſo gleich ein harnhafter Geruch auf (b), und es entſtehet ein Schwefelgeſtank, wenn man Terpentinöl (c) mit Vitriolöl zuſammen gieſſet.

Eben ſo wohl entſtehen ſtarke Gerüche durch die Auflöſung, z. E. des Eiſens von einer mineraliſchen Säure, des Schwefels, den ein Lauchenholz zernagt, und in andern unzälbaren Verſuchen mehr, ſo wie ſich auch angeneme Gerüche, wofern man dem Verſuche des **Boyle** trauen

(u*) PIVATI reflessioni p. 29.

(x) Das Büchenholz erlangt unter dem Dreheiſen des Drechslers einen angenemen Geruch, BOYLE de mechan. orig. forma, et qualitate p. 135.

(y) p. 163. 164.

(z) BOYLE p. 147.

(a) Add. p. 120. 136. 137.

(b) Idem exp. I. p. 131.

(c) Idem exp. III. p. 132. 133.

trauen darf, erzeugen, welcher aus Edelgeſteinen einen angenehmen Geruch hervor brachte, wenn er dieſe in Vitriolſpiritus auflöſte (d).

Es erhellet aber hinlänglich daraus, daß ſich die Grundſtoffe der Körper, vermöge der Anziehungskraft dergeſtalt unter einander verknüpfen laſſen, daß ſie von ihren Theilchen nichts fahren laſſen, ſo wie ſich ein dritter beigefügter Körper, welcher mit einem der vorigen durch ein ſtärkeres Band verbunden worden, davon losmachen läſſet, da denn das eine von den beiden wieder ſeiner flüchtigen Natur überlaſſen wird.

§. 9.

Die Urſachen von der Annemlichkeit des Geruches.

Bei der Annehmlichkeit der Gerüche kommt es zum Theil auf etwas willkürliches, zum Theil auf etwas Eigentümliches an. So bedienen ſich die Thiere der Gerüche zu ihrem Nuzzen, und ſie nehmen ſelbige als angenem an, wenn ſie ihnen bequeme und zur Narung taugliche Körper anbieten. So verachtet der Hund, welcher doch zum Ausſpüren der Thiere ein ſo feines Geſchikk hat, einzig und allein den Geruch einer Roſe und Viole, und er ſcheint von dieſen Gerüchen keine Empfindung zu haben (e)

Daher finden die Einwohner von Grönland den Geruch des Fettes von Wallfiſchen, und Robben angenem; weil die Natur in dieſem unfruchtbaren Winkel der wohnbaren Erde, kein ander Hülfsmittel, als dieſe Fiſche übrig gelaſſen hat. Sie trinken daher dieſe noch ſo ranzig gewordne Fiſchfettigkeiten, mit eben der Wolluſt, als die Europäer die feurige Weinbecher ausleeren. Bei den Siamern iſt der Geruch von bebrüteten Eiern lekkerhaft, weil

(d) p. 140. Exp. X.

(e) PERRAULT eſſ. de phyſique T. III. p. 60. Doch mag ich nicht ſagen, daß die Thiere einen andern Geruch, als wir haben.

weil ſie dergleichen Eier ſpeiſen, und der Käſe riechet denjenigen vortreflich, welche dieſe Speiſe gerne eſſen. Die Afrikaner geniſſen das faule Fleiſch von Elephanten. Die Römer rechneten die Salzbrühen von Fiſchrogen, oder dieſe Tunke von faulen Fiſchlebern, ſo widerlich ſie auch rochen, unter die Lekkerbiſſen.

Aber dennoch kann man nicht zweifeln, daß auch eine gewiſſe angeborne, und dem ganzen Menſchengeſchlechte eigne Neigung in der Natur ſtatt habe, kraft welcher man Violen, Roſen und Zimmet gerne riecht, und den Geſtank von menſchlichen Leichnamen, von Koth, und vom Amerikaniſchen Stinkthiere verabſcheut.

Es ſcheinet dieſe Annemlichkeit auf eine mittelmäßige Temperirung des Geruches anzukommen. Gar zu ſchwache Gerüche rühren uns kaum, und die zu heftigen fallen uns beſchwerlich. Wir haben bereits erwähnt (f), daß friſcher Moſch unangenehm riecht, und wenn eben dieſer in etwas geſchwächt worden, und einen Theil ſeiner Kräfte eingebüßt, ſo fängt er an zu gefallen. Eben ſo iſt es mit einem faulen und eben gekochten friſchen Eie beſchaffen; der erſtere Geruch iſt uns widerlich, und der andre beliebt, und gefällig. Im Moſelerweine ſtekkt ein zarter Geruch von Kazzenurin, der aber in den Muſkatellertrauben, weil er ſchwach iſt, angenem riecht. Der Geruch der Tuberoſe, und Hiacinthe, ſo wie des ſiriſchen Apocinum (Wolfsmilch) fällt uns mit ſeiner Heftigkeit beſchwerlich. Dahingegen fehlet es den gar zu ſchwachen Gerüchen an der Wirkſamkeit, um uns zu gefallen. So riechet das Holz von der Buche, welches ſonſt keinen Geruch von ſich giebt, wie wir eben geſagt haben, unter dem Dreheiſen der Drechsler angenemer (g). Und daher kömmt es, daß Fleiſch welches ſonſt ohne allen Geruch iſt, gebraten ſehr angenem riecht.

(f) p. 163. (g) p. 169.

Hieraus erhellet nun, daß ein Geruch Jemanden angenem ſein könne, wenn er gleich einer andern Perſon misfällig iſt. Derjenige, welcher einen ſcharfen Geruch beſizzet, pflegt die heftigen Gerüche nicht ſo gut vertragen zu können. Aus dieſer Urſache kann ich, da ich einen ſcharfen Geruch beſizze, Käſe, noch ſo wenig gefaultes Fleiſch, und keine etwas ſtarke Gerüche vertragen, dahingegen die, welche ſich des Schnupftabaks, des Weintrinkens bedienen, und dadurch die Werkzeuge der Naſe angreifen, dergleichen Gerüche leicht ertragen.

§. 10.

Ob die Materie die Geruch machet, auch zugleich den Geſchmakk verurſacht.

Es ſtekkt in der That in beiden Sinnen eine groſſe Analogie, welche bereits den Alten (h) ſo wie den Neuern bekannt war (i). Ariſtoteles ſagte, daß alles, was zugleich feuchte, und zugleich ſchmakkhaft iſt, getrokknet einen Geruch von ſich gebe, und es hat berümte Männer gegeben, welche für beide Sinnen einen gemeinſchaftlichen Grundſinn, oder einen herrſchenden Lebensgeiſt annehmen (l). Wenigſtens giebt es Körper, deren Gerüche ihren Geſchmakk in der Naſe vorſtellig machen, dergleichen einige bittre Sachen, der Wein, der Eßig, und der ſaure Saft aus dem Franzoſenholze (guajacum), oder gebratenes Fleiſch ſind (l*).

Sobald dieſe flüchtige Theile zerſtört werden, welche den Geruch verurſachen, ſo hört zugleich der Geſchmakk auf. So verliert Zimmet, von welchem man ſein Oel überdeſtillirt hat, nebſt den Geruche auch den Geſchmakk, und es pflegen überhaupt wohlriechende Kräuter, von denen man den geiſtigen und den wäſſrigen Extrakt genom-

(h) THEOPHRASTUS cauſ. pl. t. L. VI. c. 12.

(i) Le CAT p. 230.

(k) De ſenſu n. 5.

(l) BOERHAAVE prælect. T. IV. n. 507. p. 72.

(l*) Idem, morb. nerv. p. 735.

nommen, im Gefäſſe trokken, geſchmaklos und zugleich ohne Geruch zurükke zu bleiben. Endlich verliert man in Schnupfen (m*) Geruch und Geſchmakk zu gleich. Hierzu fügt man noch, daß diejenigen Membranen, welche beide Sinnen bedienen, einander gleich ſind (n).

Und dennoch ſtekkt in beiden Grundſtoffen ein ganz deutlicher Unterſchied (o). Es giebt nämlich in der That heftig riechende Sachen, welche kaum einigen Geſchmakk haben; ſo wie es Körper von ſcharfen Geſchmakke giebt, die ohne Geruch ſind. So riechen die Blumen der Nelken ſchön, ob ihr Geſchmakk gleich von keiner Bedeutung iſt, und eben dieſe Beſchaffenheit hat es auch mit der Lilie, Viole, Roſe, mit den meiſten Blumen, mit dem Sandelholze, und mit andern wohlriechenden Hölzern.

Dahingegen haben die Mittelſalze, und die laugenhaften Salze keinen Geruch, und dennoch einen durchdringenden Geſchmakk.

Man hat auch angenehme Gerüche, wenn der Geſchmakk unangenem iſt, und ſo umgekehrt. Angenehm riecht die Lilie und Zitronenſchale, obgleich ihr Geſchmakk ſehr bitter iſt. Das Oel Gayeput düftet einen ſehr angenemen Geruch von ſich, ob es gleich im Munde übel ſchmekkt, und man findet nichts angenemes im Geſchmakke an denjenigen Gerüchen, welche man von Thieren hernimmt. Da die Fäulnis den Geruch vermehrt, ſo zerſtört und verwirrt ſie den Geſchmakk, und ſie macht dasjenige geſchmakklos, was ſonſt höchſt angenem roch.

Dahingegen iſt der Geruch des durionis unangenem (p), und wie an verfaulten Zwiebeln, ob gleich der Geſchmakk

(m*) HARTLEY, p. 180 auch im polypo. LEURET de polyp. p 359.

(n) le CAT I. c.

(o) Conf. P. G. ANDREÆ MÜLLER, rationes in I. Nebenſtunden p. 68.

(p) RUMPE, herbar. Amboin. L. l. c. 24.

ſchmakk angenem und wie Mandelmilch iſt. Der Geruch, den der Käſe und das angelaufene Fleiſch von Vögeln und vierfüßigen Thieren von ſich giebt, begleitet den Geſchmakk mit einer groſſen Annemlichkeit.

Folglich leite ich den Unterſchied zwiſchen dem ſchmakkhaften und riechendem nicht blos von den feinern Werkzeugen, und den mehr entblöſten Nerven im Geruche her; denn ſonſt würden Dinge, welche den ſtumpfern Sinn, den Geſchmakk, in Bewegung ſezzen, auch den ſchärfern Sinn, den Geruch reizen. Allein ſie erregen denſelben nicht.

Es ſcheinet vielmehr der Geſchmakk faſt einzig und allein vom Salze herzurühren, und dazu nichts zu helfen, ob ſein Grundſtoff flüchtig oder nicht ſei. Hingegen mus der Stoff der Gerüche notwendig ausdünſten können, und es müſſen ihre Theilchen viel zärter, und mit dem Lebensgeiſte oder brennlichen Weſen vermittelſt der Wärme, oder Fäulnis höchſt verfeinert und verbunden ſein, welches zugleich eine Narung für das Feuer, und die Materie der Elektricität iſt (q). Darinnen kommen beide Sinnen mit einander überein, daß ſie etwas ſtechendes erfordern, welches ihre Nerven in Bewegung ſezzen kann, das übrige mag ſo verſchieden ſein, als es will.

Ich empfehle dieſen geringen Verſuch den Kennern der Naturkräfte, und denen welche mehr Muſſe, als ich haben, zur Verbeſſerung und beſſern Ausarbeitung.

(q) p. 156.

Drit-

Dritter Abſchnitt, Das Riechen an ſich ſelbſt.

§. 1. Wie der Menſch rieche.

Es dringt die Luft welche mit Geruchdünſten angefüllt iſt, entweder von ſelbſt, vermöge der Kraft des Einathmens in die Naſe, oder ſie wird vom Menſchen mit Fleis, woſern derſelbe die Beſchaffenheit eines Körpers genauer unterſuchen will, durch öftere, kleine und wiederholte Einathmungen herbeigezogen, wobei man die Naſe wechſelsweiſe erweitert (r) und verengert (s), und man ſieht zugleich, wie die Naſenflügel dabei wechſelsweiſe in die Höhe ſteigen, und wieder niederſinken.

Diejenigen, welche ſchreiben, man rieche ohne Einathmen, und vielmehr wärend des Ausathmens (t), dieſe haben weder die Erſcheinungen ſelbſt in Obacht genommen, noch die Lehrſäzze der Alten im Gedächtniſſe. **Galen** hat vor dem ſchon, weil er Verſuche machte, geſagt, daß man keine Gerüche anders (u), als vermittelſt des Einathmens empfinden könne.

Da ferner ein Polipus der Luft durch die Naſe keinen freien Zug verſtattete, ſo hatte der Kranke gar keinen Geruch (x), und ein Hund (y) dem man bei einer Verwundung die Luftröhre öffnen muſte, um die Luft durch die Wunde zu leiten, hatte überhaupt gar keinen Geruch.

 End=

(r) p. 127.
(s) p 128.
(t) PERRALAUT, de l'adorat. p. 151. CASSERIUS.
(u) apud ORIRASIUM. p. 48. adde p. 18. tum VAROLIUS.
(x) LEVRET. des polyp. p. 359. HARTLEY, p. 180.
(y) LOWER, apud Needham. de format. fet. pag. 165. PERRAULT, eſſ. de Phyſ. T. III. p. 29.

Endlich kann man die Probe ſehr leicht machen, daß wir durch Oerter voller häslichen Geſtankes, und mitten durch heimliche Gemächer gehen können, ohne im geringſten von dieſem Geſtanke beläſtiget zu werden, weil es uns frei ſteht, wärend dieſer Zeit ohne Einathmen zu bleiben.

§. 2.

Der Weg, welchen die Geruchtheile nehmen.

Da diejenigen Theile, welche den Geruch beſchäftigen, flüchtiger Art ſind, ſo breiten ſie ſich ohne Zweifel ſo gleich überall in der ganzen Naſe aus. Es iſt dieſes nämlich die beſondre Art der Geruchdünſte, daß ſie durch alle Löcher in alle Winkel einſchleichen. Folglich werden ſie die Naſe anfüllen, und ſich in den Schleimhölen ausbreiten.

Man könnte noch fragen, ob die Geruchſtoffe auch bis zum Gehirne gelangen, ob wir dieſes gleich von der Luft ſchon geläugnet haben (z)

Die Alten folgten der Theorie beſtändig, daß die Luft (a) durch die Löcher des ſiebförmigen Knochens in die vordre Gehirnkammer, nebſt den Geruchtheilen gelange (b); daß in dieſer Kammer der Sinn des Geruches vor ſich gehe (c), daß das Gehirn ſelbſt, Kraft der erweiterten Kammer, aus der Naſe die Luft an ſich ziehe, und daß aus dieſem Grunde der untere Theil der Kammern auf den Siebknochen aufliege (d). Und folglich wären die Siebknochen aus dem Grunde unter einander verwikkelt, damit nicht die rohe Luft zum Gehirn kommen könne (e).

Schneider hat vorlängſt dieſen Weg (f) wiederlegt, und ſeine ſämmtliche Nachkommenſchaft findet die Wege des

(z) L. X. p. 174. 175.

(a) GALENUS, de util. reſpirat. fin. &c

(b) AVICENNA, p. 9. 6.

(c) GALEN. inſtrument. odor. c. 4. ORIBAS. p. 48. 52.

(d) ORIBASIUS, p. 52.

(e) Idem p. 18.

(f) De CATARRH. L. II. ſ. 2. Er irret, daß ſie nicht zum Stirnſinus komme.

des Siebknochens (g) blind, und mit einem nervigen Marke angefüllt, ſo wie ſie ferner von dieſen Löchern im Menſchen keinen Weg nach den Kammern zu entdekken kann. Es würde in der That die Wirkſamkeit der Gerüche gar zu mächtig werden, wenn ſie das entblößte Gehirnmark berühren könnten, indem ſie auch jezzo, wenn die Naſennerven mit vielen Membranen, und vielem Schleime bedekkt ſind, ſo heftige Krämpfe hervorbringen.

Es würde nur überflüßig ſein, wenn man allerlei Gründe beifügen wollte, dergleichen das einer mit iſt, daß die Thiere, welche am ſchärfſten ſpüren, einen langen Kopf (h), und bei ihnen der Weg der Geruchſtoffe einen langen Weg bis zum Gehirne haben; daß der Menſch, oder die Kazze, weil ſie einen runden Kopf hätte, einen ſtumpfern Geruch beſizze, und es werden die Geruchſachen dem Gehirne nahe gehalten.

§. 3.

Das nächſte Werkzeug des Geruches.

Man iſt darinne ziemlicher maaſſen einſtimmig, daß dieſes Werkzeug auf die pulpöſe Membran der Naſe (i), und auf diejenigen Nerven ankomme, welche durch dieſe Membran ausgetheilt ſind.

Nur iſt die Frage, an welcher Stelle in der Naſe beſonders der Geruch verrichtet werde. Ich finde, daß man gewönlicher maaſſen keinen Theil der Naſe davon auszunehmen pflegt. Indeſſen wollen einige doch, daß die Schleimſinus zu dieſem Geſchäfte nicht mit gehören ſollen (k); übrigens nennen ſie vorzüglich die ſchwammigen Knochen (l), andre inſonderheit die Naſenſcheidewand (m),

 und

(g) L. X. p. 175. L. II. f. 2. c. 1. p. 257.

(h) PERRAULT de l'odor pag. 152.

(i) SCHNEIDER, faſt im gan- ganzen Werke PERRAULT de l'odorat p. 153.

(k) SCHNEIDER, de CATARRH. p. 216. AURIVILLIUS p. 40.

(l) SCHNEIDER de oſſ. cribrif. p. 245.

(m) GUNZ, de hum p. 180.

und noch andre halten die oberſten Theile der Naſe und die unter der Siebplatte liegen, für das weſentliche Werkzeug dieſes Sinnes (n).

Doch es iſt auch noch vom Nerven die Frage. Gemeiniglich pfleget man alle Naſennerven unter diejenigen Theile, welche den Geruch verrichten, mit zu ſezzen. Dennoch aber ſchlieſſen einige das erſte Nervenpaar (o) aus, weil dieſe Nerven in einem Menſchen, welcher einen guten Geruch hatte, hart und zerſtört geweſen, folglich wären bloß die vom fünften Paare ſtammende Nerven hinlänglich, dieſen Sinn zu verrichten.

Dahingegen ſchlos vor kurzem der berümte Aurivillius das fünfte davon aus (p), und lies blos das erſte zu, welches zu den ſcharfriechenden Theilen laufe, und in den ſpürenden Thieren viel gröſſer ſei.

Wir müſſen uns alſo aus dieſen Zweifel herauszuwikkeln ſuchen; denn die Verſuche langen nicht zu, um zu zeigen, welche Theile in der Naſe davon auszuſchlieſſen, oder anzunehmen ſind.

Um zu wiſſen, daß irgend ein gewiſſer Theil der Naſe das Werkzeug des Geruches ſei, ſo ſcheint es, daß ſich dieſer Theil in den verſchiednen Gattungen der Thiere beſtändig finden müſſe, welche das Vermögen zu riechen haben.

Es ſcheint dazu erfordert zu werden, daß dieſer Theil einen beſondern Bau, der von dem gemeinen Bau der Luft und Speiſeſtraſſen unterſchieden ſei, habe.

Es ſcheint damit übereinzuſtimmen, daß dieſer Theil dieſen Bau vollkommner, vollſtändiger habe, und daß er überhaupt in den Spurthieren gröſſer ſei, hingegen eine kleinere Fläche und undeutlichern Bau in den Thieren haben werde, welche einen ſchwachen Geruch haben (p*).

Hierzu

(n) AURIVILLIUS, L. C. p. 38.

(o) MERY progres de la medic. p. 25.

(p) pag. 37.

(p*) DUVERNEY, Phil. tranſ. n. 139.

Hierzu könnte man noch fügen, wenn dieſer Theil beſchädigt, oder die Straſſe der Luft gehemmt, und davon der Weg der riechenden Ausflüſſe abgeleitet worden, ſo müſſe auch der Geruch ſchwach werden, und endlich gar verſchwinden; und es iſt ſehr warſcheinlich, daß dieſer Theil, welcher an Nerven einen Ueberfluß hat, auch leichter für das Werkzeug des Geruches angeſehen werden könne.

Wenn man dieſes zum Grunde ſezzet: ſo finden wir in der obern Naſenſcheidewand eine Stelle, welche den Ausflüſſen der Luft ausgeſezzt iſt, eine Menge Nerven, eine dikke Schleimhaut, und weiter nichts von einem beſondern Bau.

An den Schleimhölen finden wir, daß die Kinder, welche doch einen ſcharfen Geruch haben, keine Schleimhölen haben, und daß ſie auch einigen erwachſenen Perſonen, bei denen doch dieſer Sinn ganz gut iſt, mangeln (q); daß ſie eine zärtere Membran, keine ſo deutliche Nerven, und einen knochigen Bau haben, welcher vielmehr geſchikkt iſt, den Schleim zu beherbergen, als einen beſondern Sinn auszuüben.

An den ſchwammigen Knochen finden wir beinahe alle Eigenſchaften beiſammen, welche wir anfangs verlangten. Sie kommen vor in den Fiſchen, Vögeln, und in den vierfüßigen Thieren. Sie ſind beſonders plattenweiſe gebaut, und beſtehen in den Fiſchen aus geraden (r) einander parallelen, zalreichen Platten, wie im Stör (turſio) (s) an einem Fiſche aus dem Geſchlechte der Seehunde (t), am Karpen (u) Rochen (x), und der Schildkröte (y). Dieſe Plättchen ſind in einer beſondern Höle oder Sinus der Gehirnſchale enthalten. Sie beſtehen

(q) SCHNEIDER de Catarr. L. I. c. 6.

(r) PERRAULT, eſſ. de phyſ. T. III. p. 264. tab. 9. f. 3.

(s) TYSON, p. 39.

(t) STENON. Myolog. ſpec. tab. 7. f. 1.

(u) COLLINUS, tab. 64. f. 1.

(x) Idem tab. 61. f. 1. 2. t. 62. f. 1. p. 1043.

(y) CALDESI, p. 14.

ſtehen an den Vögeln aus allerlei zugeſpizzten, und wunderlich zuſammen gerollten kleinen Knochen (z). Die meiſten vierfüßigen Thiere beſizzen einen vortreflichen Geruch (a), womit die Raubthiere ihren Raub ſchon von weiten riechen, ſo wie die Thiere von ſanftern Sitten, und welche von Kräutern leben, die ſchädlichen Gewächſe mit einer bewundernswürdigen Feinheit ausleſen. Ihnen kömmt darinnen überhaupt, die längere Naſe zu Hülſe, wie wir am Bären, Schweine (b), und dem Spürhunde (b*) ſehen. Ferner bemerkt man deutlichere, zalreichere, ſchöner gebaute (c), gröſſere und artig gekrümmte Schwammknochen an denjenigen Thieren, welche ſchärſer riechen. Am Windhunde (d) ſiehet man mehr, und wunderlich in einander gedrehte Schwammknochen, welches der einzige Vorzug iſt, welchen dieſes Thier voraus hat, indem es keine gröſſere zizzenförmige Nerven hat (e), wie man vorlängſt angemerket hat. Eben dieſe Knochen ſind auch anſehnlich im Löwen (f), der Kazze (g), dem Bär (h) und dem Wieſel (i), Ochſen (k), Schafe (l), Pferde (m), Schweine (n), Haſen (o), Stachelſchweine (p), Hirſche

(z) SCHNEIDER, de oſſ. cribriſ. p. 184. 186. 712. BORRICH, hermet, ægypt. ſapient. p. 164. 267.

(a) BUFFON, hiſt. natur. T. IV. p. 71.

(b) SCHNEIDER, p. 241. apud MANGET.

(b*) BARTHOLIN organ. olfact. p 16. f. 2. 4. äſtige parallele, lange Platten.

(c) BOHN, p. 339. 340. DUVERNEY, apud du HAMEL Hiſt. de l'Acad. 169. Memoires avant 1699. p. 248. Phil. tranſ. n. 139. Vom Hunde und vom Ochſen. INGRASSIAS.

(d) SCHNEIDER de oſſ. cribriſ. p. 158. oder 312 327. BARTHOLIN ſpec. f. 5. 6. Act. HAFF. T. 5. obſ. 6. p. 68. 69. CASSERIUS tab. 5. f. 12. DERHAM theol. phyſ. L. IV. c. 4.

(e) SCHNEIDER, l. c. p. 327.

(f) PARISINI, p. 26. et in fig. R.

(g) CASSER, tab. 5. f. XI. CHESEDEN oſteograph. c. 6.

(h) Dreißig Platten in vier Reihen LORENZINI, p. 9. add. BUFFON, T. VIII. p. 262.

(i) PEYER, obſ. p. 63.

(k) MORAND mem. de l'Acad. 1724. p. 406. in ove BARTHOLIN, f. 3. 4.

(l) BARTHOLIN, l. c. f. 4. l. 2. p. 13. 15. CASSER tab. 5. f. 1.

(m) MORAND l. c. pag. 407. 408. SNAPET t. 24. pag. 119. BOURGELAT T. II. p. 2. p. 257.

(n) SCHNEIDER, l. c. p. 341. DUVERNEY. COLLINUS, t. 54. hat gerade Platten.

(o) SCHNEIDER, l. c. p. 288. 296. ed. MANGET. CASSER, tab. 6. f. 8. 9. COLLINUS pag 866. PEYER. obſ. 14.

(p) DUVERNEY l. c.

Hirſche, Rehe und Elephanten (q). Ich habe die bewundernswürdige Artigkeit dieſes Baues an einem Rehe betrachtet.

Dieſer Bau iſt endlich am Menſchen, den die meiſten Thiere an feinem Geruche übertreffen, einfach röhrig (r). Einfach iſt er an dem Krampffiſche (s), dieſem trägen Thiere, welches nur eine faule Berührung von ſeiner Beute erwartet.

Ob man aber darum die Naſenſcheidewand von dem Rechte, ein Werkzeug des Geruches zu ſein, die untere Fläche der Siebplatte, und den mittlern und unterſten Gang in der Naſe, ſo wie die übrigen Hölen, ausſchlieſſen müſſe, das läßt ſich nicht ſo leicht beſtimmen. Es findet ſich überall einerlei Membran, von einerlei Bau, überall ſind zalreiche Nerven, und zwar an der Naſenſcheidewand von eben dem erſten Paare (t), dem ein berümter Mann den Geruch inſonderheit zuſchreibt. Es hängen aber auch die Schleimſinus mit zuſammenhängenden Stufen mit den Siebfächern zuſammen, und es ſcheinet hart zu ſein, wenn man ſagen wollte, daß in dieſen, als Theilen vom Schwammknochen, der Geruch nicht ſtatt finden ſollte. Endlich finde ich bei dieſem Baue ſelbſt keine Urſache, warum dieſſeits einer ſichern Grenze der Geruch ausgeübt werden ſollte, und jenſeits derſelben nicht.

Ich gebe leicht zu, daß es einige Theile in der Naſe gebe, welche mehr, als andre empfinden; daß diejenigen den größten Antheil daran haben, welche nach vorne zu oben liegen, und den Geruchdünſten näher ausgeſezzt ſind, welche mehr Nervenäſte haben (u), welche ihre Nerven näher an den Stämmen bekommen, und welche mehr entblößt, weicher und zärter ſind. Ich glaube daß der

(q) BLAIS, Phil. tranſ. n. 327.

(r) MORAND l. c. p. 407

(s) Ohne Platten LORENZINI p. 8.

(t) p. 151.

(u) In der Naſe der Schweine ſind viel Nerven, SCHNEIDER l. c.

der Geruch an den hintern untern Theilen der Naſe, an dem Stirnſinus (x), am Kieferſinus, an dem Keilſinus, ſchwächer iſt, indem an dieſen Theilen der Naſe die Nerven weniger, kleiner, von den Stämmen weiter entfernt, und daſelbſt auch mit einer gröſſern Menge Schleim bedekkt ſind.

§. 4.

Der inſonderheit dem Geruche gewidmete Nerve.

Wir haben das erſte Paar für den Geruchnerven gelten laſſen (y). Iſt aber deswegen der fünfte davon auszuſchlieſſen?

Es ſcheinet dieſes nicht ſtatt zu finden, man mag nun die Naſenſcheidewand, oder die zugeſpizzte Knochen für die Hauptwerkzeuge des Geruches halten. Nicht nur dieſe Scheidewand, ſondern auch ein jeder der Schwammknochen empfängt, wie vom erſten, ſo vom fünften ſeine Aeſte. Denn ob man gleich glauben wollte, daß unter den Nerven ein Unterſchied wäre, und daß der Ambrageruch vom erſten empfunden, aber nicht ſo von andern Nerven erkannt werde (y*), und ob man gleich den erſten für weich, und den fünften für härter halten wollte, ſo wird man doch befinden, daß ſich die Sache anders verhält, ſo bald man die Natur genauer erforſchen will. Es ſind nämlich überhaupt die Aeſte des fünften im Menſchen weich, und ſie unterſcheiden ſich in ihrer Beſchaffenheit nicht im geringſten von dem erſten, den ich an Vögeln, welche doch einen vortreflichen Geruch beſizzen, bis ins Gehirn verfolgt habe. Ich mag nicht wiederholen, daß es Schriftſteller gebe, welche verſichern daß in ſpürenden Thieren (z) Nerven nichts vor andern voraus haben, und daß eben ſo viel Nerven durch den Siebknochen im Menſchen, als im Pferde durchgehen (a).

Warum

(x) Dieſen ſchlieſſt nicht aus der berümte ROEDERER theſ. I. n. 5.

(y) L. X. p. 206.

(y*) BOERHAAVE.

(z) SCHNEIDER et p. 276.

(a) CHARLETON. propr. cereb. hum. p. 107.

Warum dieſe Nerven aber in der Naſe vielmehr, als im Munde oder Gaumen das Riechen verrichten, darauf läßt ſich nicht ſo leicht antworten. So viel ſehen wir, daß in der Naſe eine Menge Nerven vorkommen, welche alle weich und zart, und in der pulpöſen Membran vertheilt ſind, die durch ein höchſt zartes Oberhäutchen vor dem Eindringen der Geruchkörper beſchüzzt wird, ohne von einem deutlichen Nezzwerke bedekkt zu ſein, indem die Naſe an den Mohren keine andre Farbe hat. Wir ſehen, daß die Zungenwärzchen des Geſchmakkes härter ſind, und daß ſie viel von Fadengewebe, und viel von Gefäſſen enthalten. So ſind die Flokken der Gedärme gröſtentheils Gefäſſe, und ihre Nerven in weit geringerer Anzal vorhanden, und viel härter.

Von dieſer Weiche und Entblöſſung der Nerven ſelbſt leiten wir her, daß an keinem Orte im Menſchenkörper die angebrachten ſcharfen Körperchen heftigere Wirkung thun. Es zwingt uns ein wenig Pulver von Nieſewurz, daß wir uns faſt zu Tode nieſen müſſen (c), da es doch im Munde, auſſer etwas Brennen, weiter nichts hervorgebracht, und die bloſſe Augen nicht einmal gereizet haben würde. So gar verurſacht ein plözliches Licht dem Menſchen, welcher aus dem Finſtern kömmt, ein Nieſen (d).

Von dieſer Entblöſſung ſcheinet auch herzurühren, daß ſo leicht eine etwas grobe Berührung, oder der Geruch von Roſen (e) oder friſchen Moſch (f), das Bluten verurſacht, und daß endlich von ſelbſt, wenn das Blut mit einiger Gewalt zum Kopfe ſteigt, ein Naſenbluten erfolgt. In dieſem Stükke kömmt auch der Bau der Thiere mit dem Menſchen überein, daß es Pferde giebt, wiewohl dieſes nicht von den gemeinen gilt, welchen die Naſe blutet. Schon **Empedokles** bemerkte, daß die blutloſen Blutadern im Körper offen ſtehen.

Übrigens

(c) L. VIII. p. 303.

(d) BOYLE effects of languid motion p. 264.

(e) CHARDIN L. IV. p. 46.

(f) RHOD, Cent. III. obſ. 99.

Uebrigens können manche Menſchen bloſſe liegende, und empfindlichere Nerven haben, entweder weil die höchſt zarten Nerven vom Tabak zerſtört werden, oder weil ſie vom Kampfer angegriffen worden (g), oder auch durch einen organiſchen Feler (h), oder von unbekannten Urſachen (i) untauglich geworden, welche vermutlich in den beſſer bedekkten Nerven oder in weniger Nerven ſtekken kann.

Wenigſtens lieſet man hin und wieder von Menſchen, welche kein Vermögen zu riechen haben (k).

Dahingegen kommen andre, oder auch ganze Völkerſchaften, oder einzelne Menſchen mit ihrer ſcharfen Kraft zu ſpüren, ſo gar den Thieren nahe. **Kardan** erwänt von ſich ſelbſt (l), daß er allezeit was zu riechen pflege. Eine Frauensperſon, welche den Schwefelgeruch vor dem Gewitter unterſcheiden konnte, führet der berümte **Woodward** (m) an, wie wir vor kurzem erzält haben. Von andern trift man hie und da dergleichen Exempel an (n). Ja es giebet ganze Völker, welche von feinem Geruche ſind. Dieſer Sinn iſt für die Indianer des nordlichen Amerika der Wegweiſer, ihre Feinde auszuſpüren (o). Wir leſen bei glaubwürdigen Schriftſtellern, daß es auf den antilliſchen Eilanden Negers gebe, welche durch den Geruch die Spur eines Negers, von der Spur eines Franzoſen zu unterſcheiden wiſſen (p).

Es ſcheinet faſt, daß einfache Speiſen Urſache davon ſind, daß manche Menſchen einen reinern Geruch beſizzen, wie

(g) BARTHOLIN Cent. IV. hiſt. 91.

(h) SCHNEIDER de oſſe cribriformi p 113. Lege p. 213. Alex. BENEDICTUS, anat. p. 446.

(i) BORELL cent II. obſ. 88.

(k) RIVIN, de morbo a veſtitu pag. 18. ALEXANDER BENEDICTUS p. 58.

(l) VARIET p. 16. auch ſo gar ſeinen eignen Körper.

(m) CASER p. 341.

(n) Vide de cephalatum p. 170. CHARLETON l. c. welcher Kinder von ferne riechen konnte. l. DOWOLF p. 80. welcher Waſſerottern LEHMANN CHRONIC pag. 612. welcher naſſe Kleider von trokknen unterſchied, VIRIDET du bon chyle p. 659. den Weg im wüſten Arabien bava bathra.

(o) v. RECK Reiſe der Salzburger T. I. p. 862.

(p) le CATT p. 256.

wie wir eben von den Indianern geſagt haben (q). Denn eben dieſe verloren, bei veränderter Nahrung, dieſen Vorzug (q*). Ein Menſch, welcher unter den Thieren erzogen war (r), konnte die Nahrungsmittel eben ſo gut von einander unterſcheiden, als es die Schafe zu thun pflegen, und ich beſinne mich, daß man mir von einem dummen Knaben, welcher auf den Alpen und unter den Thieren aufgewachſen, dergleichen erzält hat, daß er nämlich eine abgeriſſene Handvoll Kraut vorher berochen, um davon auszuleſen, was ihm der Geruch zu nehmen anrieth.

Die Geruchsnerven werden in Krankheiten, ſo wie andre Nerven gar zu empfindlich. Ein Waſſerſcheuer verſtand ſich ſo gut, als ein Hund, auf die Spur (s).

§. 5.

Die Nothwendigkeit des Schleims.

Da es in der Naſe eine Menge Nerven giebt, welche ſchlecht bedekkt, und der Luft, die oft mit den ſchlimmſten Dämpfen angefüllt iſt, ausgeſezzt ſind, ſo ſcheint die Natur eine weiſe Urſache gehabt zu haben, über dieſe faſt blos liegende Nerven einen weichen Schleime zu gieſſen. Es verlezzt nämlich ſchon die Luft an ſich, durch ihre Austrokknung ſo gleich die Häute im Menſchen, und wir riechen in einer trokknen Luft ſchlecht. Nur die Naſe empfindet die Gerüche wie ſie ſoll, wenn ſie feucht iſt (t).

Dieſe Nerven finden alſo an dem ausdünſtenden Rauche, und hierauf an dem ſehr häufigen Schleime, woran nicht nur die Schleimſinus, ſondern auch die ganze Naſe einen Ueberflus hat, ihren Schuzz. Ob ich gleich gewar

(q) Letres ſur la phyſionom. p. 190.
(q*) VERDUC.
(r) TULPIUS L. IV. c. 10. du HAMEL, de Corp. effect. p. 204. VERDUC uſag. des part. T. II. p. 151.
(s) BORELL, Cent. III. obſ. 68.
(t) VANDERMONDE T. II. p. 356.

gewar werde, daß man gegen dieſe edle Verrichtung des Schleimes (u) allerlei vorbringt; ob ich gleich leſe, derſelbe ſei da in Ueberfluſſe vorhanden, wo kein Riechen ſtatt findet, als in den Sinuſſen; ſo erlaubt mir doch die Analogie der Natur hier nicht, von der in den Schulen angenommenen Meinung abzugehen.

Es ſcheint nämlich gar kein Zweifel zu ſein, daß nicht die Natur auf dem ganzen Weg, den in uns die Luft und Speiſe nimmt, zur Beſchüzzung der Nerven den Schleim veranſtalte, und es zwingen uns die Zufälle, welche auf den Verluſt des Schleimes auf dieſen Straſſen erfolgen, ſolches zu geſtehen. Nun iſt es mehr, als warſcheinlich, daß ein änlicher Bau in der Naſe, auch eine änliche Abſicht gehabt haben mus.

Nun finde ich dieſen Schleim, welchen die alten Griechen coruza nannten, in der That in den Sinuſſen, ſonderlich in dem Kieferſinus vorzüglich, wie auch in dem Keilſinus (y), und zwar bei dem Handgriffe am leichteſten, wenn ich die umliegende Knochen allmälig wegnehme, damit blos die Membran des Sinus, die von ihrem Schleime aufgeſchwollen iſt, übrig bleibe. Jch glaube es berümten Männern, daß die Sinus ohne dergleichen Schleim (z) geweſen, allein nur in ſo fern, daß ſie daraus nichts gegen meine Verſuche, da ich dieſen Schleim in Menſchen ſo oft angetroffen habe, folgern.

Es leeret ſich der Schleim leicht aus dem Stirn und den Siebſinuſſen aus, an denen ihre Auswurfsgänge, wiewohl nach vorne zu und rükwärts ſchief herablaufen (a). Der Keilſinus (b) leeret ſich leichter aus, wenn man den Kopf vorwerts herabbükkt, der Kieferſinus, wenn man den

(u) Der berümte AURIVILLIUS p. 42.

(y) im ſphenideo und Maxillari Sinu INGRASSIAS pag. 100. im Stirnſinus keinen Idem. Denn dieſer leert ſich leicht aus.

(z) SCHNEIDER oſſ. cribr. praef et de anim. pag. 180. 181. 184.

(a) p. 139.

(b) p. 140.

den Kopf auf die gegen über ſtehende Seite des Sinus biegt (c). Indeſſen lehret doch der Fall der häufigen Eitergeſchwüre, und der Aufenthalt der Naſengewächſe (polypus) (d) daß ſich dieſer Sinus nicht ſo leicht ausleeren laſſe. Es erzeugen ſich im Stirnſinus bei Menſchen und Thieren häufige Inſekten (e), von allerlei Art, nicht ohne groſſe Schmerzen und Umbequemlichkeit. Es ſcheint, daß man davon die Urſache von der ſchiefen Straſſe, welche von den geſchwollnen Membranen noch mehr verengert wird, hernehmen müſſe.

Man kann glauben, daß ſich in eben dieſem Schleime die Geruchſtoffe, und inſonderheit die ſtinkenden (f), welche in der Naſe längere Zeit ſtekken bleiben, bis zwanzig Tage (g) und ſo gar bis zum Tode verwikkeln (h).

(c) p. 142. 143.

(d) Polypi RUYSCH obſ. 77. Würmer in dieſen Hölungen, SCHAARSCHMIDT Berl. relat. 1738. n. 25. Eiter, Hiſt. de l'Accad. 1735. p. 18. Naſengeſchwür HIGHMOR. COWPER l. c. RUYSCH, l. c. ZELLER, de morb. ex ſtrict. glan.

(e) HENCKEL, Samml. V. p. 28. 29. Bresl. Samml. 1725. m. Iun. di Parma 1688. p. 66. FULVIUS, ANGELINUS, TULP. L. IV. c. 12. KRAZENSTEIN, WüRMER, p 27. TRINCAVEL, et alii ap. DONAT. p. 485. CROUNE ap. BIRCH. T. III. p. 379. Ein Geſchwür in der Naſe worinnen hundert Würmer waren, Nor. 1740. h. 17. Würmer, gleich denen Würmern im Käſe ZACUTUS, hiſt. med mirab. obſ. 68. welche mit Füſſen HARDER, apiar. obſ. 98. denen Würmern in den Schafen gleich, VANDERMONDE, Iourn. 1758. p. 72. vom Geſchlechte der Raupen BIANCHI gener. p. 320. tab. 3. f. 23. SALZMANN, verm. narib. excuſſ. eine Fliege, von der dieſe Würmer kommen VALISNERI in einer beſondern Diſſert. den Gedärmwürmern gleich, Idem GAL. min. T. VI. p. 236. Von ihnen entſtand Schwindel, BOERHAAVE, morb. nervor. p. 634. VERHEYEN, p. 262. Kopfwehe und Raſerei, davon beſiehe die Hiſt. de l'Accad. 1707. p. 42 43. cephalea FEHR, abſinth. p. 79. KERKRING, obſ. 43. SALZMANN de MOOR, inſtaur. T. III. f. 2. 3. 4. add. Act. Lit. Suec. 1721. p. 180. HARDER, ap. TELIGE p. 39. Iourn. de Medec. 1758. p. 72. Zod, GALL, T. I. p. 73. HILD, p. 8. BARTH. med. poet. p. 25. Mem. de Trev. 1707. Sept. davon der Todt VALSNER, obſ. p. 137. 138. Schafſterben LINN. ſhonſka reſa. p. 128. phil. tranſ. n. 295. Im Hunde WEPFER, cicut. p. 252. PEYER c. 13. MURALT, p. 5. 2. REAUMUR, T. IV. p. 52. LESSER p. 211. In der Naſe der Schafe, DERHAM, phyſ. theol. p. 380. der Pferde BOURGELAT mem. des ſavans etrang. T. III. p. 415.

(f) BINNINGER Cent. II. obſ. p. 86.

(g) Der Geſtank kranker Körper SCHNEIDER, oſſ. cribrif. d. 123.

(h) KIRKPATRIK analys. of inocul. p. 12.

Damit der Schleim deſto leichter aus der Naſe herausflieſſen möge, ſo bedienen wir uns des Ausſchnaubens, oder des heftigen Luftſtromes, den wir mit dem Athem in uns zogen, und nun im Ausathmen ſich aus der Naſe zu ſtürzen zwingen. Zu eben dieſer Abſicht erregt auch die Natur das Nieſen (h*). Der Schleim wird alsdenn durch die Trähnen verdünnt, welche in die Naſe einflieſſen (i).

Es ſchlukken die ſaugende Blutadern, nach angeſtellten Verſuche, einen Theil des Naſenſchleims wieder in ſich, indem das Waſſer, welches man einem Hunde in die Blutadern ſprizzte, die Naſe anfüllte (k).

§. 6.

Der Schleim rührt nicht vom Gehirne her.

Man erlaube uns in einem Werke, welches vornämlich den Lehrlingen gewidmet iſt, anzumerken, daß die Alten, welche ſich einbildeten, der Weg vom Gehirn zur Naſe ſtehe offen (l), auf eben dieſem Wege den Schleim in die Naſe herleiteten. Sie gaben dieſen alſo vor einen Auswurf des Gehirns aus, und von ihm ſtammte das Waſſer in den Gehirnkammern her (m). Einige wenige unter den Neuern glauben, daß die Röhrchen dieſes Knochens für den Schleim eröffnet ſind (n). Bernhard **Verzaſcha** (o) ſahe einen mit dem Schleime zugleich ausgeworfenen kleinen Wurm für einen Gehirnwurm an.

Da man hiernächſt die Löcher des Siebknochens gar zu deutlich verſchloſſen (o*), voll und untauglich fand, den Schleim durchzulaſſen, ſo ſuchte man bald dieſe, bald jene

Wege

(h*) L. VIII. p. 303.

(i) TAUVRY anat. raiſ. p. 368. Bresl. Nachricht 1740. n. 44.

(k) HALES, hæmaſt. n. 117.

(l) L. X. p. 175. L. XIV. pag. 173. 174.

(m) L. X. p. 45.

(n) DIEMERBROECK, p. 359. durch die Nervenhäute, welche voller limphatiſchen Gefäſſe G. F. CRENDAL, de quelques maladies de poitrine PARIS, 1739. p. 12.

(o) Obſ. 6.

(o*) VESAL, p. 795. et prior, CARPENSIS P. CCCCXXXIX. conf. L. X. p. 175.

Wege für den Schleim aus dem Gehirn ausfündig zu machen. **Veſal** beliebte die auf beiden Seiten zerriſſene Spalte, und Schlund zwiſchen dem Felſenknochen und Keilknochen neben den Löchern der Carotis (p). **C. Stephan** hingegen ſahe die ſchwammige Karunkeln zwiſchen den Durchſeichern der Naſe und dem Gaumenknochen für die Straſſe an, denen Feuchtigkeiten aus dem Gehirne Luft zu machen (q).

Doch es ſtürzte leicht **Hermontius** (r) vor langer Zeit, und hierauf der in der That ſehr gelehrte **Konrad Viktor Schneider** (s), dieſen in der Pathologie herrſchenden Irrthum völlig. Er zeigte auch, daß die heimlichen Abflüſſe des **Veſals** Erdichtungen ſind (t), da ſie im Knochen der Hirnſchale offen ſtünden, an der unverlezzten Hirnſchale von dem harten Gehirnhäutchen verſchloſſen, und mit häufigen Knorpeln angefüllet wären. Jezzo iſt alſo der, von alten angenommene Irrthum endlich aus der Mode gekommen.

§. 7.
Der Nuzzen des Geruches.

Es ſcheinet bei der Nuzzbakeit des Geruches kein Zweifel Statt zu finden. Denn ob der Menſch gleich ſeinen Raub nicht eben ausſpürt, ſo wird er doch von der ſchädlichen oder unſchädlichen Kraft der Speiſen durch den Geruch benachrichtigt, worinnen ſich gewis eine groſſe Vorſorge der Natur zu Tage legt, indem der Geſchmakk ſpäter und erſt alsdenn eine Schädlichkeit in der Speiſe entdekkt, wenn ſolche nach dem Käuen Schaden anrichten konnte. Der ſich ſelbſt überlaſſene Menſch unterſcheidet ſeine Speiſen, wie es die Thiere zu thun pflegen, durch den Geruch.

(p) p. 794. 795.

(q) C. STEPHANUS, L. I. c. 84.

(r) CATARRH. deliram. p. 360. conſentit, ROLFINK diſſ. p. 304. LOWER, p. 247. Major anat. I. p. 13.

(s) p. 404. de CATARRH. L. I. c. 6.

(t) CATARRH. L. II. c. 17. p. 559. &c Von der Rizze des kegelförmigen Knochens beſiehe noch den PLATTER p. 75.

Was mich betrift, ſo glaube ich völlig, daß keine Speiſe geſund ſei, welche ſtinket. So erregt die beigemiſchte Fäulnis in dem Käſe, in Fleiſch und Fiſchen, wenn dieſe Speiſen nicht friſch ſind, einen übeln Geruch. Dieſe Fäulnis läſſet ſich bisweilen durch die Nothwendigkeit, ein andermal durch die Zartheit, des in ſeine Grundtheile ſchon zerfallenden Fleiſches entſchuldigen. Da übrigens die Fäulnis das menſchliche Weſen zerſtört, ſo macht ſie auch ſolche Speiſen zum Fieber, Skorbut, und Durchlaufe geſchikkt. Eine etwas ſtärkere Fäulnis macht Eier und Fleiſch emetiſch. Es bekam der Käſe jemanden übel, den er im Ekel aß (u), es erfolgte ein gefärliches Fieber, und ich erinnere mich noch ganz wohl, da mir einige Verwandte Käſe, als ich noch jung war, wider meinen Willen durch einen unzeitigen Spaß aufdrungen, daß ich denſelben mit groſſer Beſchwerlichkeit, und erſt nach langer Zeit, nachdem er verdorben aufgeſtoſſen, verdauen können. Die Frucht vom Durion, welche wie man ſagt, angenehm ſchmekken ſoll, ob gleich der Geruch ekelhaft iſt, läſſet ſich nur mit Gefahr eſſen. Denn ſo wie ſie faul riecht, ſo erregt ſie Durchlauf und andre Uebel (u*)

Dahingegen halte ich davor, daß man ſo leicht keine Speiſe ungeſund finden wird, welche einen angenehmen Geruch bei ſich führt. Ich kehre mich hier an die mineraliſchen Gifte nicht, welche entweder ohne Geruch ſind (x), oder auch gefallen (y). Die Natur hat dieſe Gifte uns nicht verliehen, und alſo auch nicht deswegen Unterricht gegeben. Endlich kömmt der Geſchmakk dem Geruch zu Hülfe, wofern ja derſelbe bisweilen ſtumm wäre. Das Mezereon (Seidelbaſt, deutſcher Pfeffer) hat eine Blume

(u) BRADLEY ladies direct. p. 86.

(u*) RUMPER herbar. Anboin. L. I. c 4.

(x) Ein Waſſer ohne Geſchmakk und ohne Geruch war tödlich, und ſteht unter den Giften, BRINVILLIERS mem. avant. 1699. P. II. p. 183.

(y) Der Arſenik hat einen lieblichen, aber giftigen Geruch, wenn er nach der Tachenianiſchen Art bereitet wird, BOERHAAVE morb. nerv. p. 437.

Blume von angenehmen Geruche, allein der ſcharfe Geſchmakk der Frucht bewahrt uns vor der Schädlichkeit derſelben. Ich leſe von der Mancenilla (z), daß ihre Farbe, Geruch, und Geſchmakk angenehm ſei, ich traue dieſem Obſte aber nicht, da ſeine brennende Schärfe im Munde und auf den Lippen Geſchwüre hervorbringt, und folglich den Geſchmakk nicht betrügen kann.

Friſches Fleiſch, zeitige Früchte ſind nicht ungeſund, und was uns von Speiſen die Natur anbietet, ſchmeichelt unſerm Geruche, und erwekkt den Hunger, und es ſcheint dieſe Annehmlichkeit zugleich, ſo wie die Ergözzlichkeit des Geſchmakkes (a), den Menſchen zur Speiſe einzuladen, ſo wie uns der Hunger zur Speiſe zwingt. Der Schöpfer regiert uns durch Strafen und Belohnungen.

Mit dem erſtern Nuzzen iſt der andre verwandt, Kraft deſſen der Geruch die mediciniſchen Gewächſe, oder Heilkräfte der Dinge entdekken hilft. Wenigſtens giebt uns der Geſchmakk zugleich mit dem Geruche, und bisweilen ſchon der Geruch für ſich allein, Gewürze, die vegetabiliſche Säure, Bitterkeit, und Gift zu erkennen; denn bisweilen befindet ſich die wohlriechende Kraft ohne Geſchmakk.

Die unvernünftigen Thiere bleiben ohne Unterricht, und ſie lernen nur für ſich allein, ſie ſorgen nur für ſich, und nüzzen damit ihrer Nachkommenſchaft gar nicht. Und daher war ihnen die Spürkraft nothwendiger. Vermöge dieſer Gabe der Natur entdekken einige ihre Beute ſchon von weitem, als die Geier, die Hunde, und wie wir ſo gleich ſagen werden, auch die Inſekten ſelbſt.

Durch eben dieſen Sinn unterſcheiden Thiere, die ihnen ſchädliche oder nuzzbare Kräfte der Dinge einzig und allein. Man ſehe nur wie fleißig ein Schaf graſe, wie es auf

(z) Phil. tranſ. T. 50. p. 2. p. 772. 173.

(a) HARTLEY, p. 180.

auf der Weide das Kraut ſchüttelt, und ſich nur dasjenige herausließet, was ihm geſund iſt. Man trift auf den Alpen groſſe Striche von Nieſewurz, und eine unendliche Menge vom Napellus (Wolfswurz) auf den felſigen Stiegen an, und kein einziges Vieh rührt eins von beiden an. Dahingegen thun ſich Menſchen, welche in entfernten Wüſteneien von dem Unterrichte andrer Menſchen ſich verlaſſen ſehen, leicht damit Schaden, und ſie verderben ihre Geſundheit mit ungeſunden Pflanzen, als mit Salaten (b), Früchten (c), Honig (d) und andern Kräutern (e). Es pflegen ſich daher die Wandersleute dieſe Regel zu machen, daß ſie blos diejenigen Früchte eſſen, von welchen ſie gewahr werden, daß ſie von Affen oder Vögeln zur Speiſe gewält werden.

Aus der Urſache glauben wir auch, daß der Geruch allen Thieren gemein ſei. So ſpüren auch Fiſche (f), und verſtehen ſich auf die Kräfte derjenigen Gerüche, welche ſie nicht vertragen können. Sie kommen, wenn man Hanfſaamen ins Waſſer wirft, hervor, werden davon ſchwindlich, und ſuchen nicht mehr der greifenden Hand zu entwiſchen (g). Man fängt ſie auch, wenn man gewiſſe Geruchſachen ins Waſſer ſtreuet (h), und ſie verfolgen die Würmer nicht mit dem Geſichte, ſondern mit dem Geruche, welche man zu ihrem Fange an die Angelruthe ſtekkt (i).

Selbſt die Inſekten (k) haben offenbar einen Geruch (k*). Man mus ſich wundern, in welcher Entfernung, und wie

(b) In Virginia Phil. tranſ. n. 454.

(c) Den Muſkatennüſſen gleich voyage de la flotte de Naſſau p. 18.

(d) GRÆCI illi decem mille, welche XENOPHON ins Vaterland zurükkführte.

(e) ANTONII, des Triumvirs Soldaten.

(f) ARISTOTELES Part. anim. L. II. c 10. RONDELET, p. 107. MONRO. comparat. anatom. p. 133. CHESELDEN.

(g) RICHTER, Ichthyotheol. p. 271.

(h) RONDELET, p. 107.

(i) MONRO. ibid. p. 134.

(k) ARISTOT. hiſt. L. IV. c. 8.

(k*) Die Inſekten haben keine Naſe, ſagt dennoch LINN. ſyſt. nat. X. p. 339.

wie geſchwinde, oder mit was vor Gierigkeit Weſpen und Bienen, um Honig zu rauben, Schnekken zum Käſe (l), Fleiſchfliegen zum faulen Fleiſche und nach den leichenhaften Ausdünſtungen des kranken Viehes (m), und zu der stapelia, die ſie dem Geruche nach zu urtheilen, für ein Aas halten, herbeigeflogen kommen. Doch es unterſcheiden auch die Bienen genau die nüzzlichen Kräuter, ſie nehmen ſich für die ſchädliche in acht, ſo wie für die Narkotiſchen (n). Man kennet das Werkzeug nicht, deſſen ſie ſich im Geruche bedienen (o). Ein berümter Mann muthmaſſet (p), daß dahin der kleine Bart oder Fülſpizzen gehören, welche an der Seite ihres Mundes liegen.

Man hat angemerkt, daß man bisweilen eine ungeſunde Luft aus dem Geſtanke erkennen, und meiden könne.

§. 8.
Nebennuzzen.

Es iſt zwar nicht ein Nuzzen des Geruches, aber dennoch ein Vortheil für die Naſe, daß wir dieſen Sizz des Geruches, wenn man Ertrunkene oder halbtodte Menſchen wieder zu ſich ſelbſt bringen will, als den nächſten Weg zu der Kunſt des Arztes anwendet (q); indem man an dieſe faſt blos liegende, zalreiche, weiche, und dem Gehirne ganz nahe gelegnen Nerven ſcharfe Arzneimittel anbringt.

Wir wiederholen hier nicht, daß die Luft durch die Naſe einen freien Durchgang findet, aber wir erinnern doch dabei, daß ſich dieſer Weg für die Natur beſſer ſchikket, als der Weg durch den Mund, daß man bei einem Fehler der Naſe mit offnen Munde zwar athme,

 aber

(l) SCHWAMMERDAM, bibl. p. 110. LISTER cochl. p. 152.

(m) ROESEL, inſect. T. III. p. 599.

(n) PURCHAS, of the hees p. 93.

(o) LYONNET, inſect. theol.

(p) HARTLEY propoſ. 51.

(q) L. VIII. p. 251.

aber davon eine unangenehme Trokkenheit empfinde. Daher ſchlizzen die Ausländer ihren Mauleſeln, damit ſie in heiſſen Gegenden deſto leichter Luft holen mögen, die Naſe auf (r). Ich wiederhole auch nicht, daß ſich der Ton der Stimme verſtärke, wenn die Luft frei durch die Naſe gehen kann, die etwas aufgehobne Knochen zittern macht, und ſich in den Schleimhölungen in die wiederſchallende Gruben (s) ausbreitet. In der That hat man eine unangenehme Ausſprache, wenn die Naſe verſtopft iſt (t), und es iſt die Rede an Perſonen dumpfig, welche durch die Luſtſeuche am Gaumen oder an der Naſe gelitten haben. Doch es iſt auch ſo gar aus der verglichnen Zergliederungskunſt gewis, daß darum weder die Schleimſinus, noch die Naſenhörner gemacht ſind, indem auch in den ſtummen Fiſchen hole Fächer und Plättchen da ſind, welche mit unſern Hörnerchen groſſe Aenlichkeit haben.

(r) RAY, toprogr. obſ. Pag. 312.

(s) ROEDERER l. c.

(t) AURIVILLIUS, p. 81.

Fünf=

Funfzehntes Buch.

Das Gehör.

Erſter Abſchnitt.

Der Bau des Gehörwerkzeuges.

§. 1.

Das Werkzeug des Geruches empfindet einige in der Luft umherfliegende Dämpfe, ſo wie das Gehör die Zitterungen der Luft ſelbſt. Um dieſen Sinn zu erklären, machen wir, wie ſonſt von der Zergliederung den Anfang. Es hat aber dieſes Werkzeug gleichſam drei Bezirke: den äuſſerſten, oder das ſo genannte Ohr und den Gehörgang; den mittlern oder die Trummel, und den innerſten oder den Irrweg.

§. 2.

Das Ohr.

Dieſen Theil vermiſſen die meiſten Thiere, Inſekten (a), Fiſche, auch die ein warmes Blut haben (b), die kaltblütigen Vierfüßigen (c), die Vögel (d), die doch ſonſt ein feines Gehör haben. Man nennt ihn nicht, weil er ſehr kurz iſt, und nicht vorraget (d*). Der Menſch hat dieſen Theil, wie auch die Thiere mit vier Füſſen, welche ein

(a) Sie haben kein Ohr, LINNÆUS, ſyſtem. nat. Edit. X. p. 339.

(b) KLEIN, mantiſſ. p. 19. de phoca, ARISTOTELES, FABER, apud HERNAND, p. 825. HARTMANN, anat. phocæ.

(c) ARISTOTELES, part. anim. L. II. c. 12. CASSER, T. 8. f 1. Lacertæ COITER, p. 120.

(d) COITER, ibid. ARISTOTELES. PLINIUS. L. XI. c. 39. Alle lebendig gebärende, auſſer den Wallfiſchen, ARISTOTELES, Hiſt. I. c. 11. PARIRINI.

(d*) In den Gänſen CASSERIUS, T. 8. f. 1. im turſione LEYSER. de auditu. In der Trappe iſt es gröſſer, und wie in den vierfüßigen. ALDROVAND, ornitholog. L. I. p. 527.

ein warmes Blut haben, wenige oder gar keine ausgenommen (e), und auch dieſe haben eine undeutliche Spur vom Ohre.

Am Menſchen und auch beinahe am Affen (f), hat das Ohr eine längliche Eirundung, es iſt am Kopfe erhaben und einfach, und gegen vorne zu und nach einer künſtlichen Faltung auswendig hol und von allerlei Bildung.

Das Weſen des ganzen Ohres beſteht aus Knorpeln, und dieſes elaſtiſche Weſen wird durch ein Fadengewebe, und hierauf durch eine ziemlich zarte Haut, welche geſpannt und kaum beweglich iſt, dergeſtalt bekleidet, daß dieſelbe faſt eben ſo gut, als ein Knorpel ſelbſt geſpannt iſt. Selten und nur unterwerts miſcht ſich Fett darunter. Doch hat dergleichen der berümte Duverney (g) wargenommen. In dem Fadengewebe kömmt eine Menge von Talgbläschen vor, welche in dem Theile, welcher dem Kopfe zugekehrt iſt, eine buttrige Schmier abſondern, ſo wie in den kleinen Tiefen ein wirklicher Talg (h) entſteht, welcher ſich zu einem weichen und ſchwammigen Schmalze verhärtet, und wenn man es ausdrükkt, wie Würmer anzuſehen iſt (i), und eine Entdekkung unſrer Amſterdammer Freunde (k) iſt.

In den unvernünftigen Thieren iſt die Wurzel des Ohres faſt wie an den Menſchen beſchaffen, und ebenfalls voller krummen Gänge. Doch verlängert es ſich gemeiniglich oberwerts in einen Kegel (l), der inſonderheit in wehrhaften und wilden Thieren aufgerichtet oder ſtehend iſt, indem furchtſame Thiere die Ohren ſinken laſſen. Man

(e) TALPA, DERHAM phyſic. theol. p. 117.

(f) Orang outang bei dem TYSON pag. 10. Das Stachelthier hat faſt ſolche Ohren, als ein Menſch PARISINI.

(g) de l'organe de l'ouie p. 2.

(h) BOERHAAVE de fabr. gland. pag. 8. WINSLOW expoſ. L. IV. tr. de la téte, n. 380.

(i) VALSALV, de aure humana. L. I. c. I. n. 3. MORG. ep. anat. III.

(k) In cane coll. priv. Amſtel. p. 31.

(l) Man beſehe hie und da CASSERIUM.

Man hat bemerkt, daß der Haſe (m) und das Kaninchen (m*), welches ſchüchterne Thiere ſind, ihre Ohren nach hinten zu offen halten, um den Laut ihrer Verfolger zu vernehmen; und daß der Löwe (n) und die Kazze, welche vom Raube leben, die Ohren vorne öffnen, um ihren Raub nach dem Gehör zu verfolgen. Das Wieſel und Stinkthier, welche längſt der Erde jagen, kehren es nach vorne, und neigen es gegen den Horizont (n*), der Fuchs, welcher von Bäumen und Vogelneſtern lebt, ſpizzet es aufwerts (n**), die Eule, welche von der Höhe herabſieht, nach vorne zu, und herab (n†).

Das Pferd hat ſehr bewegliche Ohrkegel, welche es leicht nach derjenigen Gegend zu kehrt, von welcher es den Schall vernimmt (o). Der Rehbokk (p) auf den Luchſe, und andre Feinde von der Höhe herabſpringend, hat die Ohren nach oben zu offen. Wir haben eben geſagt, daß zame und knechtiſche Thiere die Ohren herabhängen laſſen. Indeſſen giebt es doch in Sirien gewiſſe Ziegen mit langen und hängenden Ohren, und ſie hängen auch am Elephanten, wenn dieſer gleich wild iſt, herab, wofern er nicht böſe wird.

Die Natur hat dem Menſchen bloſe Ohren gegeben, und dieſelbe vom Kopfe entfernet (q), ſo wie ſie nach vorne zu gerichtet ſind. Es hat ſie die Mode und beſonders der beſtändige Gebrauch der Binden an den Europäern, dergeſtalt an den Kopf angepreßt, daß ſich das mehreſte vom Fadengewebe, ſo aus dem erhabnen Theil der Schnekke, und

(m) Compar. anat. p. 53. auch von einer knochigen Röhre DERHAM, phyſ. theol. 119.

(m*) BIRCH, T. III. p. 385.

(n) Compar. anat. l. c.

(n*) BIRCH, ibid. DERHAM, ibid.

(n**) IIDEM ibid.

(n†) BIRCH, ibid. der künſtliche KLEINIUS ſagt, ihr rechtes Ohr ſei abwerts hol, das linke aufwerts, um die abſteigende, und aufwerts ſteigende Schalle genau zu vernehmen. VöGEL, p. 54.

(o) GIBSON, p. 44. 45.

(p) GAZELLA, SEVERIN, Zootom. Democriti. p. 284.

(q) TYSON, p. 10. DOUVERNEY, p. 9. tab. 3. f. 7. E. tab. 4. f. 1. C. Die Afrikaner haben offne Ohren PECHLIN Col. aethiop.

und dem Gehörgange entſpringt, an die ſehnige Haube der Hirnſchale, und die Dekke des Schläfenmuſkels anſchließt (r).

Hierauf folgt ein zuſammengeſezztes Band, welches oberhalb dem Zizzenfortſazze entſpringt, und ſich in die Wurzel des Gehörganges, neben deſſen Zugange wirft, und daneben in eine beſondre Grube eingeſchloſſen iſt (s), ſo bald man den hintern Muſkel aus dem Wege räumt.

Ein anders, ſo genanntes **Valſalvianiſche** Band, entſpringt vorne (t) bei der Wurzel des Jochfortſazzes, oberhalb der Einlenkung des Unterkiefers, an der Wurzel des vordern Ohrblattes (tragus) und da wo ſich dieſer mit dem auswendigen Kreiſe vereinigt, und es fügt ſich, theils vorne an den knorpligen Gang, theils an den ſpizzen knorpligen Fortſazz des Ohres an. Ich habe beides von einander unterſchieden, aber auch auſſer dem Fadenfaſern nichts weiter gefunden (u).

Endlich wirft ſich die lezzte knorplige Platte, welche den Gehörgang ausmacht, der ſich in kleine Streiſe endigt, an beiden Enden mit einer kurzen Membran, und Fadenverbindung in den rauhen und knochigen Umfang, des Gehörganges hinein (x).

Die Europäer haben kleine Ohren, und dieſe ſind gemeiniglich an andern Menſchen, als an den Einwohnern von Siam (y), den Malabaren (z) und verſchiednen Amerikanern (a) gröſſer, deren Ohrlappen bis fünf

Zoll

(r) VALSALVA. WEITBRECHT. p. 205.

(s) PERRAULT du bruit. p. 190. Ligament poſterieur VIEUSSENS, p. 13. tab. 1. f. 2. H. WINSLOW, n. 371. BERTIN, T. II. p. 78.

(t) VALSALV. pag. 9. n. 8. MORGAN. Epiſt. IV. n. 9. p. 73. 74. ligament anterieur, VIEUSSENS de l'OREILLE, p. 12. WINSLOW, n. 370. BERTIN, T. II. p. 78.

(u) etiam WEITBRECHT, p. 205.

(x) Idem f. 78. b. c.

(y) La LOUBERE, Voy au ſiam T. I. p. 82.

(z) PIRARD, Voyage, p. 274. bis zu den Brüſten herab.

(a) CONDAMINE, relat. pag. 85. 249.

Zoll lang herabhängen. Doch vielleicht rührt dieſe monſtröſe Grösſe von eingehängten Gewichte her.

§. 3.

Die Vorragungen und Vertiefungen des äuſſerlichen Ohres.

Ueberhaupt ſieht das Ohr am Menſchen wie eine Blechmünze aus, welche zwo Flächen hat, und an deren inwendigen Fleiſche diejenige Züge hol ſind, welche auf den auswendigen erhaben ſtehen, und ſo umgekehrt.

Der helix, oder äuſſere Ohrkreis (b) endigt ganz allein den obern Umfang des Ohres, er iſt erhaben, und faltet ſich gegen das Ohr wieder zurükke (c). Es iſt ſein vorderes Ende breit, und flacher (d) an der Vorragung, welche die Schnekke in zween Theile theilt (e). Sein hinteres Ende erweitert ſich theils in die Schnekke, theils nebſt den innern Ohrkreiſe in einen paraboliſchen freien Streif herab, oder in den Fortſazz des äuſſern Ohrkreiſes (f), wozu dennoch der innere Ohrkreis das gröſte Stükk hergiebt (g). Dieſen Fortſazz beſchreibt zuerſt Fabricius (g*), und hierauf J. Mery (h), ausgeſchnitten und gleichſam gablig (i), und Santorin faſt gleichförmig. Ich habe ihn faſt eben ſo, und ſpizz gefunden (k).

Anthelix, der innere Ohrkreis (l), fängt ſich vorne mit einem gedoppelten Schenkel an (m), und er wird vom erſten und breitern Theile des äuſſern Ohrkreiſes bedekkt. Es vereinigen ſich dieſe Schenkel unter einen, nach

(b) Helix RUFUS, appellat. L. I. p. 26. 49. POLLUX, p. 195.

(c) TARIN, t. 35. B f. 3.

(d) VALSALV. TARIN. SANTORIN.

(e) VALSALV. tab. 1. f. 2. D. SANTORINUS.

(f) VALSALV, l. c. TARINI c. d.

(g) add. figuram TARINI.

(g*) F Z. bis.

(h) ad LAMY des ſens t. I. f. a. h.

(i) tab. 3. f. 4. h. &c. TARIN, f. 4. c.

(k) ut VALSALVA.

(l) Anthelix, RUF, l. c. POLLUX.

(m) TARIN, f. 3. etwas undeutlicher VALSALVA l. c.

nach vorne zu offen ſtehenden Winkel. Ihr vereinigter Hügel läuft rükkwerts herab, und er endigt ſich zum Theil in die Schnekke und den Anfang des Gegenbokkes, theils aber, wir wir geſagt haben, in den Fortſazz des äuſſern Ohrkreiſes.

So wie dieſe Vorragungen ihre Namen haben, ſo haben auch die zwiſchen ihnen gelegne Vertiefungen ihre Benennungen. Scapha, Schiffchen (n) heiſſet die Tiefe, welche die Wurzel des äuſſern Ohrkreiſes allenthalben umgiebt, und indem ſie nach hinten zu herabläuft, allmälich flach wird, und verſchwindet. Die ungenannte Tiefe iſt eine kleine Erniedrigung zwiſchen den Schenkel des innern Ohrkreiſes (o).

Concha, Muſchel (p) heiſſet die mittlere Erhabenheit (q), welche aus dem äuſſern Ohrkreiſe entſpringt (r), theilet ſich in Figur einer Niere, deren Spalte nach vorne zu gekehrt iſt, und ſie iſt einwerts erhaben (s). In dieſer Muſchel endigt ſich ſowohl der äuſſere, als der innere Ohrkreis. Ihr oberer Theil, welcher zwiſchen dem Urſprunge des äuſſern Ohrkreiſes, und zwiſchen dem innern Ohrkreiſe liegt, iſt kleiner. Ihr untrer gröſſerer, und tieferer Theil macht mit dem Gehörgange ein Stükk aus, und zwar auf ſolche Art, wie ich gleich erzälen werde.

Tragus, der Bokk (t), iſt eine faſt rundlich vierſeitige (u) knorplige ziemlich breite Erhabenheit, welche vorne in die Höhe geht, vor dem Anfange des Gehörganges liegt (u*), und aus der, an der Wurzel des äuſſern Ohrkreiſes entſtandnen Muſchel, herauf ſteigt, dennoch aber von dieſem Kreiſe durch einen membranöſen Theil abgeſon-

(n) An einem vollſtändigen Ohre VALSALV. f. I. F. F. VIEUSSENS, tab. 2. f. I. an dem entblößten knorpligen f. 2.

(o) VALSALV, f. I. c. f. 2. inter A. et A.

(p) Den Namen hat RUFUS, L. I. p. 49.

(q) WINSLOW. n. 365.

(r) VALSALV f. I. H. H. f. 2.

(s) TARIN, f. 4. 5.

(t) RUFUS p. 40.

(u) VALSALV. tab. I. f. 2. C. B. TARIN, P. 3. o.

(u*) TARIN.

ſondert wird. Jhn unterbricht der halbmondförmige Einſchnitt (x).

Der Gegenbokk antitragus (y), wird vom innern Ohrkreiſe, und von dem holen Theile der Muſchel gebildet, er iſt dem vorigen gleich, nur kleiner, halbeirund (z) hat eine knorplige Vorragung, welche vor der obern Muſchel vorliegt, und liegt weiter nach hinten.

Unterhalb beiden, und unterhalb dem Anfange des Gehörganges, befindet ſich der Ohrlappe, lobus, ein Theil, welcher blos häutig, mit vielem Fette ausgeſtopft, und dieſen hat man von dem erſten Weltalter an mit Ringen und Zieraten zu puzzen pflegen.

§. 4.

Die Ohrmuſkeln.

Der Menſch iſt der einzige, ſagt **Ariſtoteles** (a), deſſen Ohren unbeweglich ſind. Und dieſes verhält ſich in der That ſo, jedoch iſt daran der Zwang der Kleider und die Gewohnheit der erſten Menſchen Schuld. Jndeſſen weis man hie und da von Menſchen, welche die Ohren aufrichten (b), oder auf andre Weiſe bewegen können (c), davon man ein berümtes Exempel am Johann **Mery** (d), **Bourdelin** (d*), **Muret** (d**) und **Juſtinian** (d†) hatte.

(x) VALSALV, C. DUVERNEY, t. 3. f. 3.

(y) RUFUS, ibid.

(z) VALSALVA mit der Haut. f. 4. c. D. Gar zu klein, beim TARINUS, m.

(a) L. c. XI. daß es was ſeltenes ſei, welches er niemals geſehen PLEMP l. c.

(b) VANDENBROECK, voyage p. 446. Ein Knabe, der ſeine Ohren in die Höhe richten konnte n. 233.

(c) Der Narr des Prinzen von Orleans PLEMP, VAN SPIEREN p. 71. Andere CASSEBOHM, T. II. n. 23. KRüGER phiſiolog. p. 693. PAULINUS de aſino p. 42. BORELLUS, Cent. II. obſ. 16. LINDEN, phyſiol. p. 25. FRANCUS, ſatyr. XI. p. 204.

(d) PALFYN, oſteolog. nouv. p. 130. Anat. Chir. T. I. p. 102. FANTON, diſſ. anat. XI.

(d*) PALFYN, Anat. Chir. ed. I. T. I. p. 103.

(d**) SCHELHAMMER, p. 15.

(d†) ex PROCOPIO.

hatte. Zu ihrer Schönheit verlangt ſie **Brouzet** (e) beweglich.

Derjenige, der ſie bewegen konnte, hatte ein vortrefliches Gehör (e*). **Esteve** (e**) ſagt, daß viele das Ohr bewegen können.

Wenigſtens findet man an den Ohren des Menſchen deutliche, obſchon geſchlanke Muſkeln (f), beſonders an ſtarken Körpern, und es behauptet ein berümter Mann (g), daß ſich an einem ſolchen Menſchen die Haut am Hinterkopfe ausdehne, wenn dieſe Ohrmuſkeln wirken ſollen.

An den Thieren bewegen ſich die Ohren deutlicher, und ſie haben auch deutlichere und fleiſchige Muſkeln, als das Pferd (h), Schwein (i), die Kazze (k), Rehe (k*), Ochs (l) und andre.

§. 5.

Die groſſen Ohrmuſkeln. Der Zurükziehende. Aufhebende.

Der vornehmſte Muſkel, welcher die übrigen an Vermögen übertrift, iſt der **Zurükzieher**, oder der **hintere** Muſkel (m); denn es geben ihm berümte Männer nur einen einzigen Namen, ob er ſich gleich in (n) zween, drei

(e) Educat. T. II. p. 145.

(e*) Anecdot. de medicin. p. 156.

(e**) de l'ouie p. 16.

(f Daß er in zehn Körpern nicht einmal Ohrmuſkeln gefunden, SCHELHAMMER. anal. Sect. 13. n. 3. Die obern und hintern Ohrmuſkeln möchte weglaſſen DISDIER, ſarcolog. p. 222.

(g) LUDWIG, de membr. epicran. p. IX.

(h) Eilf RUINO anat. de Cavallo. L. I. c. 24. L. II. tab. II. quatuor, BOURGELAT, T. II. p. 196.

(i) CASSER. T. I. f. 3.

(k) Tab. 8. f. 10.

(k*) T. I. f. 6.

(l) Idem T. 5. 6.

(m) UNUM, COLUMBUS, L. V. c. 10. p. 25. Einen ſehr kleinen. Einen einzigen EUSTACHIUS, tab. 31. 32. 34. 35. UNUM RIOLANUS, enchir, p. 336. UNUM MERY, tab. I. B. c. und ALBINUS. Einen einzigen dreiſpaltigen FALLOPIUS, p. 63. ALBIN im Kupfer mehr als drei, tab. 5. et tab. 11. f. 3.

(n) duos WALTHERUS anat. muſc. ten. VERDIER, MYOLOG. zwei, nämlich den hintern des VIEUS-

drei (o), vier (p) und bisweilen in mehrere Päkke (q) zertheilen läſt. In der That habe ich zween, drei, und vier ſelbſt geſehen.

Dieſe Muſkelpäkke ſind fleiſchig, rötlich, und ziemlich dikke; ſie entſpringen von der Wurzel des Zizzenfortſazzes, nämlich von den Membranen, welche dieſen Knochen überziehen, und die Oberfläche der Nakkenmuſkeln bedekken, meiſtentheils bei deu inwendigen obern Theile, an dieſem Fortſazze (r) unter dem Muſkel des Hinterhauptes, indem ſie zum Theil von dieſem Muſkel bedekkt werden, und ſie faſſen Faſern in ſich, die ihnen der Hinterhauptsmuſkel mittheilt. Sie liegen nach der Queere, oder ſie laufen bei dem Ohre hernieder. Es iſt ihr Anfang und Ende ſehnig (s), dieſe werfen ſich in den erhabnen Theil der Muſchel daſelbſt hinein, wo vorneher die mittlere Erhabenheit (t) der Muſchel die Austiefung in zween Theile abtheilt, und auch oberhalb dieſer Gegend.

Indem dieſer Muſkel die Muſchel zurükke zieht, ſo eröffnet er zugleich den Zugang zu dem Gehörgange.

Seine Erfinder lebten zu gleicher Zeit, und ſind **Columbus**, **Fallopius**, und **Euſtach**, ſo wie ihn **Caſſerius** wieder bekannt gemacht hat.

VIEUSSENII, p. 9. und einen andern mittlern. Zween hintere, einen obern, und untern GARENGEOT, T. II. pag. 157. Zween (denn ich ziehe den Wegziehenden hieher) MOULIN, pag. 12. zween BARTHOLIN p. 523. duos GANTIER T. I. et in ic. I. tab. 12. poſth. DUVERNEY.

(o) Drei nennet CASSERINUS, pentaeſtheſ. tab. 2. f. 1. A. B. O. tab. f. 1. C. E. G. tres VALSALVA tab. 1. f. 3. C. C. C. et SANTORINUS p. 45. et ALBINUS, c. 4. p. 144. et WEITBRECHT, Comm. petr. T. VII. p. 336. et COWPER, tab. 25. f. 3. 39. tres vel quatuor D. de MARILETTIS p. 126.

(p) Duos et tres I. L. L. LUDEWIG l. c. p. VII. MORGAGNUS, Epiſt. IV. n. 4.

(q) Viele Päkke zeichnet dagegen DUVERNEY tab. I. c.

(r) FALLOPIUS, MERY p. 420.

(s) CASSERIUS.

(t) ALBINUS, ferner der Niederdrükker der Schnekkenſcheidewand. FRANCI NICHOLLS p. 36.

Der **obere Muſkel** (u) oder der **Aufheber** des Ohrs (x) iſt zwar breiter, aber auch ohngefehr ſo dünne, wie der Stirnmuſkel, er ſchwebet auf der Bekleidung des Schläfenmuſkels, und bekömmt am Umkreiſe geſtralte (y) Faſern von der Aponevroſis der Hirnſchale, doch in ſo fern her, daß dieſelben mehr nach hinten zu herablaufen (z). Er iſt zum Theil von derjenigen Aponevroſis bedekkt, welche von dem Hinterhauptsmuſkel herkömmt, er überkreuzt unter rechtem Winkel beide Schenkel des innern Ohrkreiſes, läuft in die unbenannte Hölung des Ohrs (a) oder in den benachbarten innern Ohrkreis, oder auch in den Obertheil des äuſſern Ohrkreiſes (b). Von vorneher vereinigt er ſich mit dem Stirnmuſkel, hinterwerts giebt ihm die Sehne des Hinterkopfmuſkels Faſern ab. Sein Amt iſt das Ohr in die Höhe zu heben, und den Gang zu eröffnen.

Der **vordere Ohrmuſkel** (c) iſt faſt eben ſo beſchaffen, aber nur kleiner (d), und ſchwebt ebenfalls auf denjenigen Membranen, die den Schläfenmuſkel bedekken, er hat einerlei Urſprung, er läuft mit ſeinen Faſern gelinde nach hinten herab, und er nähert ſich theils dem Obern, theils wirft er ſich in den Fortſazz des äuſſern Ohr-

(u) WINSLOW, n. 372. primus FALLOPII, p. 62. b. 63. premier Mitoyen, VIEUSSENS, p. 9.

(x) ALBIN. p. 142. t. XI. f. 3. COURCELLES, t. I. V. V.

(y) ALBINUS &c.

(z) SANTORIN. l. c. B. daß die Neigung der Faſern veränderlich ſei, ſagt MORGAGNUS epiſt. anat. p. 63. Gerade Fa[ſe]rn, beſchreibet der CASSERIUS t. 3. f. 1. 2. VASALVA, DOUVERNEY, EUSTACHIUS tab. 21. 23. 31. 32. 34. 35. 41. f. 1. COWPER T. 25. t. 7.

(a) ALBIN. p. 142. f. 3 tab. XI.

(b) In die Schnekke und in das Schiffchen SANTORINUS, p. 39. VALSALVA, p. WINSLOW. MORGAGN, p. 63.

(c) Anterieur. VALSALV. f. 3. E. p. 7. VIEUSSENS p. 8. t. 1. f. 2. tum ALBINUS, p. 143. DUVERNEY poſth. p. 172. et Tab. 12. f. 1. n. Myotomol. p. 11. WINSLOW n. 373. COURCELLES ibid. d. GANTIER, T. I. GARENGEOT MYOLOG. p. 68. muſculus conchae novus, ob er gleich unterſcheidet des SANTORINI, p. 40. abducens auriculae ad anteriora MOULINUS, p. 12.

(d) Gröſſer macht ihn COURCELLES et ALBINUS f. 3. et VIEUSSENS; hingegen beſchreibet ihn klein EUSTACHIUS.

Ohrkreiſes, und in die benachbarte Muſchel hinein (e). Es wird von berümten Männern mit dem Obern verbunden (f), von andern geleugnet (g), oder man will doch wenigſtens angemerkt haben, daß er öfters mangeln ſoll (h). Allein ich habe an einigen untern Strichen geſehen (i), daß einer unterhalb den Faſern des obern da geweſen, und daß dieſes folglich ein beſonderer Muſkel iſt. Zween hat der vortrefliche **Walther** (k) bemerkt, davon der eine vordere zum Schiffchen, der andre zur Muſchel hin lief; und auch **Morgagnus** hat zween gefunden (l). Auch dieſer Muſkel macht, ſo viel als ihm möglich iſt, den Gehörgang offen.

Dennoch äuſert ein berümter Mann die Meinung, daß auch der Muſkel des Hinterhauptes das Seinige zur Spannung des Ohres, und den Ton ſchärfer und genauer zu hören, mit beitrage; und dieſer Mann hat ſich viele Mühe gegeben, dieſe Theile mit allem Fleiſſe zu beſchreiben (m). Andre ſchreiben, daß noch andre Päkke, als die gemeinen, von dem Hinterhaupte herkonmen, um die Muſkel zu erweitern (n).

Daß auch noch Faſern, von dem breiteſten Halsmuſkeln (o) nach dem Ohre hin ſtreichen, bezeugen einige berümte Männer; und ich leſe von einem Niederzieher an der Wurzel des Ohres (p); ſo wie man noch einen andern

(e) Die Schnekke, und das Schiffchen. VALSALVA, die Erhabenheit, welche die Schnekke unterſcheidet ALBINUS, p. 144. t. cit. f. 3. Den vordern Theil der Schnekke WINSLOW. f. LUDWIG l. c.

(g) MERY, l. c.

(h) MORGAN. epiſt. p. 68. 69.

(i) Vidit etiam MORGAGNUS, p. 69.

(k) anat. muſc. tenuior. p. 614.

(l) p. 69.

(m) LUDWIG, l. c. p. IX. RIOLANUS, enchir. p. 835.

(n) Occipitales minores SANTORINI, p. 6. 6. WEITBRECHT, Comm. Acad. petrop. T. VII. pag. 336.

(o) CARP. Iſag. p. 42. FALLOPIUS, pag. 63. RIOLANUS, l. c. MONLINUS, p. 12. VALSALVA, p. 7. COWPER, Myot. 1724. tab. 18. 21. ALBINUS an den vordern Theil des Lappen, und den untern des Knorpels der den untern Theil der Schnekke macht p. 194. phyſiologia STUKIE VII.

(p) DIONIS, cours d'anat. p. 573.

Muſkel nennt, der wurmförmig, unter der Ohrdrüſe von Griffelfortſazze entſpringen, und in den Gehörgang eingefügt ſein ſoll (q). Alle dieſe Erzählungen mus man unter die ſeltne Exempel rechnen.

§. 6.

Die kleinen, den Ohrknorpeln eigne Muſkeln.

Es ſind dieſes von den kleinſten Muſkeln des menſchlichen Körpers einige, und ſie werden von den meiſten der Neuern, und beſten Zergliederer gar übergangen (r). Doch da ich die mehreſten ſelbſt angetroffen habe, ſo erlaube man mir, ſie kürzlich zu berühren.

So habe ich den **Muſkeln des Gegenbokks** (s), welcher nicht eben der kleinſten einer, und roth iſt, geſehen (t). Dieſer iſt am obern Theile des Gegenbokks, wo derſelbe aus dem äuſſern Ohrkreiſe entſteht, kegelförmig, er läuft rükkwerts, und hinauf (x), von da wirft er ſich in die Wurzel des innern Ohrkreiſes (y), und in die Krümmung unterhalb dem Queerhökker des äuſſern Ohrkreiſes, wo er die Muſkel theilt (y*).

Er ſcheinet den Gegenbokk hinauf und rükkwerts zu ziehen, und den Eingang der Muſkel ein wenig zu verengern.

Der **Bokksmuſkel** (z) bekömmt vom Bokke, auf welchem er liegt, ſeine Benennung. Er entſpringt am Rande des Bokkes, in einer breiten und faſt vierſeitigen Figur

(q) DUVERNEY, Myotomol. GARENGEOT, Myotomia, p. 68.

(r) IACOBO DRACKE, VIEUSSENIO. Sie hält geringe, und legt ihnen keinen Namen bei WINSLOW, n. 375.

(s) VALSALVA, t. 1. f. 4. C. D. ALBINUS. Ganz kurz berührt ihn SIEVERT, COROLL. 7.

(t) MORGAGN. epiſt. 4. n 7. p. 71.

(u) VALSALVA, p. 8. et in Ic. ALBIN.

(x) SANTORIN. t. 3 f. 4. 9. rectius ALBINUS.

(y) ALBINUS, p. 184. t. XI. f. 4. h. K. K.

(y*) So hat es faſt VALSALVA p. 8. Ueber dem Lappen ſtellet ihn WALTHER, n. 10.

(z) VALSALVA, t. 1. f. 4. B. ALBIN. p. 183. GANTIER, T. I. SANTORIN, f. 18.

Figur (a), wird gegen den Anfang des Gehörganges etwas enger, und bleibt im Bokke ſelbſt; doch entſteht er auch bisweilen von der Muſchel, neben dem Bokke (b), wie ich es geſehen habe. Ich habe es ziemlich undeutlich gefunden (c), da der Muſkel des Gegenbokkes deutlich zu ſehen war.

Man ſagt, daß er dem Bokk flach mache (d), und die Muſchel erweitere.

Der Muſkel des äuſſern Ohrkreiſes, den **Santorin** hat (e), und welchen der vortrefliche **Albin** (f) den gröſſern nennt, mangelt öfters, und auch **Valſalva** erwähnt ihn nicht. Er iſt ziemlich lang, gerade, entſpringt von dem untern Theile des breiten Anfanges des äuſſern Ohrkreiſes, und ſteiget nach dem äuſſern Rande des äuſſern Ohrkreiſes, oberhalb dem Bokke in die Höhe (g). **Morgagnus** hat ihn ſchwerlich und ſelten finden können (h), und **Walther** zeichnet ihn undeutlich (i). Unter meinen Aufſäzzen finde ich ihn nicht.

Der **kleine** Muſkel des äuſſern Ohrkreiſes, bleibet (k) nach dem vortreflichen **Albin** im äuſſern Ohrkreiſe, er entſteht vom untern Rande des Einſchnittes des äuſſern Ohrkreiſes, wo ſich deſſen Anfang theilt, er läuft in die Höhe (l) über die vordere Fläche des anfangenden äuſſern Ohrkreiſes, und läuft in den Rand des äuſſern Ohrkreiſes. Ich habe ihn dreimal geſehen, er nahm aber faſt an der Mitte der Muſchel ſeinen Urſprung, und warf ſich oberhalb dem vordern Urſprunge des äuſſern Ohrkreiſes in

(a) WALTHER, anat. muſc. tenuior. 8. zirkelrund nach dem VALSALVA, 8 faſt eirund, ALBINUS l. c. f. dreiekkig, SANTORINUS, f. 1. 8. und vergleicht ihn mit einem krummlinigen Dreiekke p. 42.

(b) ALBINUS, p. 183.

(c) Dennoch ziemlich ofte fand ihn MORGAGN. l. c.

(d) SANTORINUS.

(e) p. 41.

(f) p. 148. 184.

(g) SANTORIN, t. 3. f. 4. b. &c. t 1. 5. ALBIN, f. 4. a. b.

(h) epiſt. IV. n. 8. p. 73.

(i) WALTHER. 5

(k) L. c. Muſkelfaſern an der flachen Seite des helix SANTORIN. p. 42.

(l) Idem f. c. c. ALBINUS, l. c. c.

in denſelben; doch dieſem widerſpricht das Kupfer des **Albins** nicht (m), noch des **Walthers** (n). **Morgagnus** ſagt (o), daß man ihn ſchwerlich finden könne.

Der **Queermuſkel** des Ohres, den **Valſalva** (p) beſchrieben, iſt vom **Albin** in Ordnung gebracht (q), und zierlich gezeichnet worden, er liegt an den erhabnen Theile des Ohres, was dem Kopfe entgegen geſtellt iſt, ganz allein, er iſt lang, wenn man von ſeiner Perpendikellinie redet, wenig breit, wenn man ſeine Queerlinie nimmt, er entſteht theils von der Muſchel, und theils von dem holen Rükken des innern Ohrkreiſes (s), und wirft ſich in das vorragende Schiffchen. Dieſe Faſern finde ich unter meinen Aufſäzzen ein einziges mal.

Der neue **Einſchnittsmuſkel** kann nicht eher beſchrieben werden, als bis ich den Gehörgang abgehandelt habe.

§. 7.

Der knorplige Gehörgang.

In der Frucht, und im neugebohrnen Kinde (t), iſt der ganze Gehörgang entweder knorplig oder membranös: mit den Jahren wächſet an ihn, aus dem verlängerten Ringe eine knorplige Platte an (u), welche den nähern Theil des Ganges bei der Trummel, und den hintern Theil einnimmt (x), indem der vordre und äuſſere Theil weich iſt. Der knochige Theil, welcher ſich mit dem rauhen Ende endigt, nimmt den angewachſenen weichen Theil in ſich. Der obere Theil dieſes Ganges, welcher in der Frucht entblößt war, und zwiſchen der Wurzel des Jochbeins

(m) L. c.

(n) L. c. 7.

(o) L. c.

(p) fleiſchliche Queerfaſern vom Bukkel der Schnekke in den anthelix f. 3. D. D.

(q) L. 186.

(r) ALBINUS, f. 5.

(s) Idem paulo aliter SANTORINUS, p. 44. n. 9.

(t) CASSEBOHM t. 1. f. 1. WINSLOW, n. 496.

(u) CASSEBOHM, n. 68. MERY, de l'oreile p. 423. add. RIOLAN. Iſag. tract. p. 100.

(x) DUVERNEY, T. 4. D.

beins und dem Zizzenfortſazze liegt, iſt ein wenig hol, und machet nunmehr, wegen der vorliegenden eben gedachten Platte, den mittlern Theil des ganzen Ganges, welches aber nur ein kleines Stükke iſt, aus (x*).

Der weiche Theil iſt auch im erwachſenen Menſchen, zum Theil knorplig, und zum Theil membranöſe. Er iſt ganz membranöſe am unterſten Theile, oder nahe an der Trummelhaut, und denn da, wo ſich Knorpel befinden, am obern hintern Theile des ganzen Ganges.

Das knorplige Weſen zeiget ſich an dem untern Theile des ganzen Ganges. Es hat dieſer etwas mit den Ringen der Luftröhre gemein, wo dieſe entweder aus dem Luftröhrenkopfe entſpringt, oder wo ſie ſich in der Verbreitung der Lungenäſte auf etwas gröbere Art zeräſtelt. Auf ſolche Art habe ich den Gang in den vollkommenſten Exempeln angetroffen.

Aus dem Bokke (y), den der halbmondförmige Einſchnitt unterbricht, entſtehet da wo ſelbiger nach hinten zurükke läuft, ein unvollkommnes vierſeitiges Plättchen, welches ſich an den nächſten Knorpel anſchließt (y*). Dieſes liegt, wo es weit vom Ende der Muſchel entſpringt, (y**) unten im Gange, und es wird kleiner und ſchmäler und ſiehet wellenförmig gewunden aus, ſo wie es ſich von der Muſchel entfernt. Bisweilen läufet es nach vorne zu in Geſtalt einer kleinen Zunge fort (y†), welche ſie unterhalb dem Bokke verſtekkt, und zwiſchen dieſem und dem innerſten Ringe liegt.

Dieſes Plättchen erzeugt aus der Vereinigung mit demjenigen, welches ich das erſte genannt habe, hinterwerts, ſo wie der Bokk vorwerts, einen dritten (y††)

(x*) ſiehe CASSEBOHM, tab. I. f. 2.

(y) TARIN. l. c. f. 3. DUVERNEY, t. 3. f. 1. a. C. per B. ad. Z.

(y*) ALBIN, t. XI. f. 5. DUVERNEY, prope 2.

(y**) ALBIN. ibidem. DUVERNEY, inter. 2. et 3.

(y†) DUVERNEY.

(y††) DUVERNEY 3.

ein warmes Blut haben, wenige oder gar keine ausgenommen (e), und auch dieſe haben eine undeutliche Spur vom Ohre.

Am Menſchen und auch beinahe am Affen (f), hat das Ohr eine längliche Eirundung, es iſt am Kopfe erhaben und einfach, und gegen vorne zu und nach einer künſtlichen Faltung auswendig hol und von allerlei Bildung.

Das Weſen des ganzen Ohres beſteht aus Knorpeln, und dieſes elaſtiſche Weſen wird durch ein Fadengewebe, und hierauf durch eine ziemlich zarte Haut, welche geſpannt und kaum beweglich iſt, dergeſtalt bekleidet, daß dieſelbe faſt eben ſo gut, als ein Knorpel ſelbſt geſpannt iſt. Selten und nur unterwerts miſcht ſich Fett darunter. Doch hat dergleichen der berümte Duverney (g) wargenommen. In dem Fadengewebe kömmt eine Menge von Talgbläschen vor, welche in dem Theile, welcher dem Kopfe zugekehrt iſt, eine buttrige Schmier abſondern, ſo wie in den kleinen Tiefen ein wirklicher Talg (h) entſteht, welcher ſich zu einem weichen und ſchwammigen Schmalze verhärtet, und wenn man es ausdrükkt, wie Würmer anzuſehen iſt (i), und eine Entdekkung unſrer Amſterdammer Freunde (k) iſt.

In den unvernünftigen Thieren iſt die Wurzel des Ohres faſt wie an den Menſchen beſchaffen, und ebenfalls voller krummen Gänge. Doch verlängert es ſich gemeiniglich oberwerts in einen Kegel (l), der inſonderheit in wehrhaften und wilden Thieren aufgerichtet oder ſtehend iſt, indem furchtſame Thiere die Ohren ſinken laſſen. Man

(e) TALPA, DERHAM phyſic. theol. p. 117.

(f) Orang outang bei dem TYSON pag. 10. Das Stachelthier hat faſt ſolche Ohren, als ein Menſch PARISINI.

(g) de l'organe de l'ouie p. 2.

(h) BOERHAAVE de fabr. gland. pag. 8 WINSLOW expoſ. L. IV. tr. de la tête, n. 380.

(i) VALSALV. de aure humana. L. I. c. I. n. 3. MORG. ep. anat. III.

(k) In cane coll. priv. Amſtel. p. 31.

(l) Man beſehe hie und da CASSERIUM.

Man hat bemerkt, daß der Haſe (m) und das Kaninchen (m*), welches ſchüchterne Thiere ſind, ihre Ohren nach hinten zu offen halten, um den Laut ihrer Verfolger zu vernehmen; und daß der Löwe (n) und die Kazze, welche vom Raube leben, die Ohren vorne öffnen, um ihren Raub nach dem Gehör zu verfolgen. Das Wieſel und Stinkthier, welche längſt der Erde jagen, kehren es nach vorne, und neigen es gegen den Horizont (n*), der Fuchs, welcher von Bäumen und Vogelneſtern lebt, ſpizzet es aufwerts (n**), die Eule, welche von der Höhe herabſieht, nach vorne zu, und herab (n†).

Das Pferd hat ſehr bewegliche Ohrkegel, welche es leicht nach derjenigen Gegend zu kehrt, von welcher es den Schall vernimmt (o). Der Rehbokk (p) auf den Luchſe, und andre Feinde von der Höhe herabſpringend, hat die Ohren nach oben zu offen. Wir haben eben geſagt, daß zame und knechtiſche Thiere die Ohren herabhängen laſſen. Indeſſen giebt es doch in Sirien gewiſſe Ziegen mit langen und hängenden Ohren, und ſie hängen auch am Elephanten, wenn dieſer gleich wild iſt, herab, wofern er nicht böſe wird.

Die Natur hat dem Menſchen bloſe Ohren gegeben, und dieſelbe vom Kopfe entfernet (q), ſo wie ſie nach vorne zu gerichtet ſind. Es hat ſie die Mode und beſonders der beſtändige Gebrauch der Binden an den Europäern, dergeſtalt an den Kopf angepreßt, daß ſich das mehreſte vom Fadengewebe, ſo aus dem erhabnen Theil der Schnekke, und

(m) Compar. anat. p. 53. auch von einer knochigen Röhre DERHAM, phyſ. theol. 119.

(m*) BIRCH, T. III. p. 385.

(n) Compar. anat. l. c.

(n*) BIRCH, ibid. DERHAM, ibid.

(n**) IIDEM ibid.

(n†) BIRCH, ibid. der künſtliche KLEINIUS ſagt, ihr rechtes Ohr ſei abwerts hol, das linke aufwerts, um die abſteigende, und aufwerts ſteigende Schalle genau zu vernehmen. VÖGEL, p. 54.

(o) GIBSON, p. 44. 45.

(p) GAZELLA, SEVERIN, Zootom. Democriti. p. 284.

(q) TYSON, p. 10. DOUVERNEY, p. 9. tab. 3. f. 7. E. tab. 4. f. 1. C. Die Afrikaner haben offne Ohren PECHLIN Col. aethiop.

und dem Gehörgange entſpringt, an die ſehnige Haube der Hirnſchale, und die Dekke des Schläſenmuſkels anſchließt (r).

Hierauf folgt ein zuſammengeſezztes Band, welches oberhalb dem Zizzenfortſazze entſpringt, und ſich in die Wurzel des Gehörganges, neben deſſen Zugange wirft, und daneben in eine beſondre Grube eingeſchloſſen iſt (s), ſo bald man den hintern Muſkel aus dem Wege räumt.

Ein anders, ſo genanntes **Valſalvianiſche** Band, entſpringt vorne (t) bei der Wurzel des Jochſortſazzes, oberhalb der Einlenkung des Unterkiefers, an der Wurzel des vordern Ohrblattes (tragus) und da wo ſich dieſer mit dem auswendigen Kreiſe vereinigt, und es fügt ſich, theils vorne an den knorpligen Gang, theils an den ſpizzen knorpligen Fortſazz des Ohres an. Ich habe beides von einander unterſchieden, aber auch auſſer dem Fadenfaſern nichts weiter gefunden (u).

Endlich wirft ſich die lezzte knorplige Platte, welche den Gehörgang ausmacht, der ſich in kleine Streiſe endigt, an beiden Enden mit einer kurzen Membran, und Fadenverbindung in den rauhen und knochigen Umfang, des Gehörganges hinein (x).

Die Europäer haben kleine Ohren, und dieſe ſind gemeiniglich an andern Menſchen, als an den Einwohnern von Siam (y), den Malabaren (z) und verſchiednen Amerikanern (a) gröſſer, deren Ohrlappen bis fünf Zoll

(r) VALSALVA. WEITBRECHT. p. 205.

(s) PERRAULT du bruit. p. 190. Ligament poſterieur VIEUSSENS, p. 13. tab. 1. f. 2. H. WINSLOW, n. 371. BERTIN, T. II. p. 78.

(t) VALSALV. pag. 9. n. 8. MORGAN. Epiſt. IV. n. 9. p. 73. 74. ligament anterieur, VIEUSSENS de l'OREILLE, p. 12. WINSLOW, n. 370. BERTIN, T. II. p. 78.

(u) etiam WEITBRECHT, p. 205.

(x) Idem f. 78. b. c.

(y) La LOUBERE, Voy au ſiam T. I. p. 82.

(z) PIKARD, Voyage, p. 274. bis zu den Brüſten herab.

(a) CONDAMINE, relat. pag. 85. 249.

Zoll lang herabhängen. Doch vielleicht rührt dieſe monſtröſe Gröſſe von eingehängten Gewichte her.

§. 3. Die Vorragungen und Vertiefungen des äuſſerlichen Ohres.

Ueberhaupt ſieht das Ohr am Menſchen wie eine Blechmünze aus, welche zwo Flächen hat, und an deren inwendigen Fleiſche diejenige Züge hol ſind, welche auf den auswendigen erhaben ſtehen, und ſo umgekehrt.

Der helix, oder äuſſere Ohrkreis (b) endigt ganz allein den obern Umfang des Ohres, er iſt erhaben, und faltet ſich gegen das Ohr wieder zurükke (c). Es iſt ſein vorderes Ende breit, und flacher (d) an der Vorragung, welche die Schnekke in zween Theile theilt (e). Sein hinteres Ende erweitert ſich theils in die Schnekke, theils nebſt den innern Ohrkreiſe in einen paraboliſchen freien Streif herab, oder in den Fortſazz des äuſſern Ohrkreiſes (f), wozu dennoch der innere Ohrkreis das gröſte Stükk hergiebt (g). Dieſen Fortſazz beſchreibt zuerſt **Fabricius** (g*), und hierauf **J. Mery** (h), ausgeſchnitten und gleichſam gablig (i), und **Santorin** faſt gleichförmig. Ich habe ihn faſt eben ſo, und ſpizz gefunden (k).

Anthelix, der innere Ohrkreis (l), fängt ſich vorne mit einem gedoppelten Schenkel an (m), und er wird vom erſten und breitern Theile des äuſſern Ohrkreiſes bedekkt. Es vereinigen ſich dieſe Schenkel unter einen, nach

(b) Helix RUFUS, appellat. L. I. p. 26. 49. POLLUX, p. 195.

(c) TARIN, t. 35. B f. 3.

(d) VALSALV. TARIN. SANTORIN.

(e) VALSALV. tab. 1. f. 2. D. SANTORINUS.

(f) VALSALV, l. c. TARINI c. d.

(g) add. figuram TARINI.

(g*) F Z. bis.

(h) ad LAMY des ſens t. I. f. a. h.

(i) tab. 3. f. 4. h. &c. TARIN, f. 4. c.

(k) ut VALSALVA.

(l) Anthelix, RUF, l. c. POLLUX.

(m) TARIN, f. 3. etwas undeutlicher VALSALVA l. c.

nach vorne zu offen ſtehenden Winkel. Ihr vereinigter Hügel läuft rükkwerts herab, und er endigt ſich zum Theil in die Schnekke und den Anfang des Gegenbokkes, theils aber, wir wir geſagt haben, in den Fortſazz des äuſſern Ohrkreiſes.

So wie dieſe Vorragungen ihre Namen haben, ſo haben auch die zwiſchen ihnen gelegne Vertiefungen ihre Benennungen. Scapha, Schiffchen (n) heiſſet die Tiefe, welche die Wurzel des äuſſern Ohrkreiſes allenthalben umgiebt, und indem ſie nach hinten zu herabläuft, allmälich flach wird, und verſchwindet. Die ungenannte Tiefe iſt eine kleine Erniedrigung zwiſchen den Schenkel des innern Ohrkreiſes (o).

Concha, Muſchel (p) heiſſet die mittlere Erhabenheit (q), welche aus dem äuſſern Ohrkreiſe entſpringt (r), theilet ſich in Figur einer Niere, deren Spalte nach vorne zu gekehrt iſt, und ſie iſt einwerts erhaben (s). In dieſer Muſchel endigt ſich ſowohl der äuſſere, als der innere Ohrkreis. Ihr oberer Theil, welcher zwiſchen dem Urſprunge des äuſſern Ohrkreiſes, und zwiſchen dem innern Ohrkreiſe liegt, iſt kleiner. Ihr untrer gröſſerer, und tieferer Theil macht mit dem Gehörgange ein Stükk aus, und zwar auf ſolche Art, wie ich gleich erzälen werde.

Tragus, der Bokk (t), iſt eine faſt rundlich vierſeitige (u) knorplige ziemlich breite Erhabenheit, welche vorne in die Höhe geht, vor dem Anfange des Gehörganges liegt (u*), und aus der, an der Wurzel des äuſſern Ohrkreiſes entſtandnen Muſchel, herauf ſteigt, dennoch aber von dieſem Kreiſe durch einen membranöſen Theil abgeſon-

(n) An einem vollſtändigen Ohre VALSALV. f. I. F. F. VIEUSSENS, tab. 2. f. I. an dem entblößten knorpligen f. 2.

(o) VALSALV, f. I. c. f. 2. inter A. et A.

(p) Den Namen hat RUFUS, L. I. p. 49.

(q) WINSLOW. n. 365.

(r) VALSALV f. I. H. H. f. 2.

(s) TARIN, f. 4. 5.

(t) RUFUS p. 40.

(u) VALSALV. tab. I. f. 2. C. B. TARIN, P. 3. o.

(u*) TARIN.

ſondert wird. Jhn unterbricht der halbmondförmige Einſchnitt (x).

Der Gegenbokk antitragus (y), wird vom innern Ohrkreiſe, und von dem holen Theile der Muſchel gebildet, er iſt dem vorigen gleich, nur kleiner, halbeirund (z) hat eine knorplige Vorragung, welche vor der obern Muſchel vorliegt, und liegt weiter nach hinten.

Unterhalb beiden, und unterhalb dem Anfange des Gehörganges, befindet ſich der Ohrlappe, lobus, ein Theil, welcher blos häutig, mit vielem Fette ausgeſtopft, und dieſen hat man von dem erſten Weltalter an mit Ringen und Zieraten zu puzzen pflegen.

§. 4.
Die Ohrmuſkeln.

Der Menſch iſt der einzige, ſagt **Ariſtoteles** (a), deſſen Ohren unbeweglich ſind. Und dieſes verhält ſich in der That ſo, jedoch iſt daran der Zwang der Kleider und die Gewohnheit der erſten Menſchen Schuld. Jndeſſen weis man hie und da von Menſchen, welche die Ohren aufrichten (b), oder auf andre Weiſe bewegen können (c), davon man ein berümtes Exempel am Johann **Mery** (d), **Bourdelin** (d*), **Muret** (d**) und **Juſtinian** (d†) hatte.

(x) VALSALV, C. DUVERNEY, t. 3. f. 3.

(y) RUFUS, ibid.

(z) VALSALVA mit der Haut. f. 4. c. D. Gar zu klein, beim TARINUS, m.

(a) L. c. XI. daß es was ſeltenes ſei, welches er niemals geſehen PLEMP l. c.

(b) VANDENBROECK, voyage p. 446. Ein Knabe, der ſeine Ohren in die Höhe richten konnte n. 233.

(c) Der Narr des Prinzen von Orleans PLEMP, VAN SPIEREN p. 71. Andere CASSEBOHM, T. II. n. 23. KRüGER phiſiolog. p. 693. PAULINUS de aſino p. 42. BORELLUS, Cent. II. obſ. 16. LINDEN, phyſiol. p. 25. FRANCUS, ſatyr. XI. p. 204.

(d) PALFYN, oſteolog. nouv. p. 130. Anat. Chir. T. I. p. 102. FANTON, diſſ. anat. XI.

(d*) PALFYN, Anat. Chir. ed. I. T. I. p. 103.

(d**) SCHELHAMMER, p. 15.

(d†) ex PROCOPIO.

hatte. Zu ihrer Schönheit verlangt ſie **Brouzet** (e) beweglich.

Derjenige, der ſie bewegen konnte, hatte ein vortrefliches Gehör (e*). **Eſteve** (e**) ſagt, daß viele das Ohr bewegen können.

Wenigſtens findet man an den Ohren des Menſchen deutliche, obſchon geſchlanke Muſkeln (f), beſonders an ſtarken Körpern, und es behauptet ein berümter Mann (g), daß ſich an einem ſolchen Menſchen die Haut am Hinterkopfe ausdehne, wenn dieſe Ohrmuſkeln wirken ſollen.

An den Thieren bewegen ſich die Ohren deutlicher, und ſie haben auch deutlichere und fleiſchige Muſkeln, als das Pferd (h), Schwein (i), die Kazze (k), Rehe (k*), Ochs (l) und andre.

§. 5.

Die groſſen Ohrmuſkeln. Der Zurükziehende. Aufhebende.

Der vornehmſte Muſkel, welcher die übrigen an Vermögen übertrift, iſt der **Zurükzieher**, oder der **hintere** Muſkel (m); denn es geben ihm berümte Männer nur einen einzigen Namen, ob er ſich gleich in (n) zween, drei

(e) Educat. T. II. p. 145.

(e*) Anecdot. de medicin. p. 156.

(e**) de l'ouie p. 16.

(f Daß er in zehn Körpern nicht einmal Ohrmuſkeln gefunden, SCHELHAMMER. anal Sect. 13. n. 3. Die obern und hintern Ohrmuſkeln möchte wegiaſſen DISDIER, ſarcolog. p. 222.

(g) LUDWIG, de membr. epicran. p. IX.

(h) Eilf RUINO anat. de Cavallo. L. I. c. 24. L II. tab. II. quatuor, BOURGELAT, T. II. p. 196.

(i) CASSER. T. I. f. 3.

(k) Tab. 8. f. 10.

(k*) T. I. f 6.

(l) Idem T. 5. 6.

(m) UNUM, COLUMBUS, L. V. c. 10. p. 25. Einen ſehr kleinen Einen einzigen EUSTACHIUS, tab. 31. 32. 34. 35. UNUM RIOLANUS, enchir, p. 336. UNUM MERY, tab I. B. c. und ALBINUS. Einen einzigen dreiſpaltigen FALLOPIUS, p. 63. ALBIN im Kupfer mehr als drei, tab. 5. et tab. 11. f. 3.

(n) duos WALTHERUS anat. muſc. ten. VERDIER, MYOLOG. zwei, nämlich den hintern des VIEUS-

drei (o), vier (p) und bisweilen in mehrere Päkke (q) zertheilen läſt. In der That habe ich zween, drei, und vier ſelbſt geſehen.

Dieſe Muſkelpäkke ſind fleiſchig, rötlich, und ziemlich dikke; ſie entſpringen von der Wurzel des Zizzenfortſazzes, nämlich von den Membranen, welche dieſen Knochen überziehen, und die Oberfläche der Nakkenmuſkeln bedekken, meiſtentheils bei den inwendigen obern Theile, an dieſem Fortſazze (r) unter dem Muſkel des Hinterhauptes, indem ſie zum Theil von dieſem Muſkel bedekkt werden, und ſie faſſen Faſern in ſich, die ihnen der Hinterhauptsmuſkel mittheilt. Sie liegen nach der Queere, oder ſie laufen bei dem Ohre hernieder. Es iſt ihr Anfang und Ende ſehnig (s), dieſe werfen ſich in den erhabnen Theil der Muſchel daſelbſt hinein, wo vorneher die mittlere Erhabenheit (t) der Muſchel die Austiefung in zween Theile abtheilt, und auch oberhalb dieſer Gegend.

Indem dieſer Muſkel die Muſchel zurükke zieht, ſo eröffnet er zugleich den Zugang zu dem Gehörgange.

Seine Erfinder lebten zu gleicher Zeit, und ſind **Columbus**, **Fallopius**, und **Euſtach**, ſo wie ihn **Kaſſerius** wieder bekannt gemacht hat.

VIEUSSENII, p. 9. und einen andern mittlern. Zween hintere, einen obern, und untern GARENGEOT, T. II. pag. 157. Zween (denn ich ziehe den Wegziehenden hieher) MOULIN, pag. 12. zween BARTHOLIN p. 523. duos GANTIER T. I. et in ic. I. tab. 12. poſth. DUVERNEY.

(o) Drei nennet CASSERINUS, pentaeſtheſ. tab. 2. f. 1. A. B. O. tab. f. 1. C. E. G. tres VALSALVA tab. 1. f. 3. C. C. C. et SANTORINUS p. 45. et ALBINUS, c. 4. p. 144. et. WEITBRECHT, Comm. petr. T. VII. p. 336. et COWPER, tab. 25. f. 3. 39. tres vel quatuor D. de MARILETTIS p. 126.

(p) Duos et tres I. L. L. LUDEWIG l. c. p. VII. MORGAGNUS, Epiſt. IV. n. 4.

(q) Viele Päkke zeichnet dagegen DUVERNEY tab. I. c.

(r) FALLOPIUS, MERY p. 420.

(s) CASSERIUS.

(t) ALBINUS, ferner der Niederdrükker der Schnekkenſcheidewand. FRANCI NICHOLLS p. 36.

Der obere Muſkel (u) oder der Aufheber des Ohrs (x) iſt zwar breiter, aber auch ohngefehr ſo dünne, wie der Stirnmuſkel, er ſchwebet auf der Bekleidung des Schläfenmuſkels, und bekömmt am Umkreiſe geſtralte (y) Faſern von der Aponevroſis der Hirnſchale, doch in ſo fern her, daß dieſelben mehr nach hinten zu herablaufen (z). Er iſt zum Theil von derjenigen Aponevroſis bedekkt, welche von dem Hinterhauptsmuſkel herkömmt, er überkreuzt unter rechtem Winkel beide Schenkel des innern Ohrkreiſes, läuft in die unbenannte Hölung des Ohrs (a) oder in den benachbarten innern Ohrkreis, oder auch in den Obertheil des äuſſern Ohrkreiſes (b). Von vorneher vereinigt er ſich mit dem Stirnmuſkel, hinterwerts giebt ihm die Sehne des Hinterkopfmuſkels Faſern ab. Sein Amt iſt das Ohr in die Höhe zu heben, und den Gang zu eröffnen.

Der vordere Ohrmuſkel (c) iſt faſt eben ſo beſchaffen, aber nur kleiner (d), und ſchwebt ebenfalls auf denjenigen Membranen, die den Schläfenmuſkel bedekken, er hat einerlei Urſprung, er läuft mit ſeinen Faſern gelinde nach hinten herab, und er nähert ſich theils dem Obern, theils wirft er ſich in den Fortſazz des äuſſern Ohr-

(u) WINSLOW, n. 372. primus FALLOPII, p. 62. b. 63. premier Mitoyen, VIEUSSENS, p. 9.

(x) ALBIN. p. 142. t. XI. f. 3. COURCELLES, t. I. V. V.

(y) ALBINUS &c.

(z) SANTORIN. l. c. B. daß die Neigung der Faſern veränderlich ſei, ſagt MORGAGNUS epiſt. anat. p. 63. Gerade Fa[illegible]rn, beſchreibet der CASSERIUS t. 3. f. 1. 2. VASALVA, DOUVERNEY, EUSTACHIUS tab. 21. 23. 31. 32. 34. 35. 41. f. 1. COWPER T. 25. t. 7.

(a) ALBIN. p 142. f. 3 tab. XI.

(b) In die Schnekke und in das Schiffchen SANTORINUS, p. 39. VALSALVA, p. WINSLOW. MORGAGN, p. 63.

(c) Anterieur. VALSALV. f. 3. E. p. 7. VIEUSSENS p. 8. t. 1. f. 2. tum ALBINUS, p 143. DUVERNEY poſth. p. 172. et Tab. 12. f. 1. n. Myotomol. p. 11. WINSLOW n. 373. COURCELLES ibid. d. GANTIER, T. I. GARENGEOT MYOLOG. p. 68. muſculus conchae novus, ob er gleich unterſcheidet des SANTORINI, p. 40. abducens auriculae ad anteriora MOULINUS, p. 12.

(d) Gröſſer macht ihn COURCELLES et ALBINUS f. 3. et VIEUSSENS; hingegen beſchreibet ihn klein EUSTACHIUS.

Ohrkreiſes, und in die benachbarte Muſchel hinein (e). Es wird von berümten Männern mit dem Obern verbunden (f), von andern geleugnet (g), oder man will doch wenigſtens angemerkt haben, daß er öfters mangeln ſoll (h). Allein ich habe an einigen untern Strichen geſehen (i), daß einer unterhalb den Faſern des obern da geweſen, und daß dieſes folglich ein beſonderer Muſkel iſt. Zween hat der vortrefliche Walther (k) bemerkt, davon der eine vordere zum Schiffchen, der andre zur Muſchel hin lief; und auch Morgagnus hat zween gefunden (l). Auch dieſer Muſkel macht, ſo viel als ihm möglich iſt, den Gehörgang offen.

Dennoch äuſert ein berümter Mann die Meinung, daß auch der Muſkel des Hinterhauptes das Seinige zur Spannung des Ohres, und den Ton ſchärfer und genauer zu hören, mit beitrage; und dieſer Mann hat ſich viele Mühe gegeben, dieſe Theile mit allem Fleiſſe zu beſchreiben (m). Andre ſchreiben, daß noch andre Päkke, als die gemeinen, von dem Hinterhaupte herkonmen, um die Muſkel zu erweitern (n).

Daß auch noch Faſern, von dem breiteſten Halsmuſkeln (o) nach dem Ohre hin ſtreichen, bezeugen einige berümte Männer; und ich leſe von einem Niederzieher an der Wurzel des Ohres (p); ſo wie man noch einen andern

(e) Die Schnekke, und das Schiffchen. VALSALVA, die Erhabenheit, welche die Schnekke unterſcheidet ALBINUS, p. 144. t. cit. f. 3. Den vordern Theil der Schnekke WINSLOW. f. LUDWIG l. c.

(g) MERY, l. c.

(h) MORGAN. epiſt. p. 68. 69.

(i) Vidit etiam MORGAGNUS, p. 69.

(k) anat. muſc. tenuior. p. 614.

(l) p. 69.

(m) LUDWIG, l. c. p. IX. RIOLANUS, enchir. p. 835.

(n) Occipitales minores SANTORINI, p. 6. 6. WEITBRECHT, Comm. Acad. petrop. T. VII. pag. 336.

(o) CARP. Iſag. p. 42. FALLOPIUS, pag. 63. RIOLANUS, l. c. MONLINUS, p. 12. VALSALVA, p. 7. COWPER, Myot. 1724. tab. 18. 21. ALBINUS an den vordern Theil des Lappen, und den untern des Knorpels, der den untern Theil der Schnekke macht p. 194. phyſiologia STURIE VII.

(p) DIONIS, cours d'anat. p. 573.

Muſkel nennt, der wurmförmig, unter der Ohrdrüſe von Griffelfortſazze entſpringen, und in den Gehörgang eingefügt ſein ſoll (q). Alle dieſe Erzählungen mus man unter die ſeltne Exempel rechnen.

§. 6.

Die kleinen, den Ohrknorpeln eigne Muſkeln.

Es ſind dieſes von den kleinſten Muſkeln des menſchlichen Körpers einige, und ſie werden von den meiſten der Neuern, und beſten Zergliederer gar übergangen (r). Doch da ich die mehreſten ſelbſt angetroffen habe, ſo erlaube man mir, ſie kürzlich zu berühren.

So habe ich den **Muſkeln des Gegenbokks** (s), welcher nicht eben der kleinſten einer, und roth iſt, geſehen (t). Dieſer iſt am obern Theile des Gegenbokks, wo derſelbe aus dem äuſſern Ohrkreiſe entſteht, kegelförmig, er läuft rükkwerts, und hinauf (x), von da wirft er ſich in die Wurzel des innern Ohrkreiſes (y), und in die Krümmung unterhalb dem Queerhökker des äuſſern Ohrkreiſes, wo er die Muſkel theilt (y*).

Er ſcheinet den Gegenbokk hinauf und rükkwerts zu ziehen, und den Eingang der Muſkel ein wenig zu verengern.

Der **Bokksmuſkel** (z) bekömmt vom Bokke, auf welchem er liegt, ſeine Benennung. Er entſpringt am Rande des Bokkes, in einer breiten und faſt vierſeitigen Figur

(q) DUVERNEY, Myotomol. GARENGEOT, Myotomia, p. 68.

(r) IACOBO DRACKE, VIEUSSENIO. Sie hält geringe, und legt ihnen keinen Namen bei WINSLOW, n. 375.

(s) VALSALVA, t. 1. f. 4. C. D. ALBINUS. Ganz kurz berührt ihn SIEVERT, COROLL. 7.

(t) MORGAGN. epiſt. 4. n 7. p. 71.

(u) VALSALVA, p. 8. et in Ic. ALBIN.

(x) SANTORIN. t. 3 f. 4. 9. rectius ALBINUS.

(y) ALBINUS, p. 184. t. XI. f. 4. h. K. K.

(y*) So hat es faſt VALSALVA p. 8. Ueber dem Lappen ſtellet ihn WALTHER, n. 10.

(z) VALSALVA, t. 1. f. 4. B. ALBIN. p. 183. GANTIER, T. I, SANTORIN, f. 18.

Figur (a), wird gegen den Anfang des Gehörganges etwas enger, und bleibt im Bokke ſelbſt; doch entſteht er auch bisweilen von der Muſchel, neben dem Bokke (b), wie ich es geſehen habe. Ich habe es ziemlich undeutlich gefunden (c), da der Muſkel des Gegenbokkes deutlich zu ſehen war.

Man ſagt, daß er dem Bokk flach mache (d), und die Muſchel erweitere.

Der Muſkel des äuſſern Ohrkreiſes, den **Santorin** hat (e), und welchen der vortrefliche **Albin** (f) den gröſſern nennt, mangelt öfters, und auch **Valſalva** erwähnt ihn nicht. Er iſt ziemlich lang, gerade, entſpringt von dem untern Theile des breiten Anfanges des äuſſern Ohrkreiſes, und ſteiget nach dem äuſſern Rande des äuſſern Ohrkreiſes, oberhalb dem Bokke in die Höhe (g). **Morgagnus** hat ihn ſchwerlich und ſelten finden können (h), und **Walther** zeichnet ihn undeutlich (i). Unter meinen Aufſäzzen finde ich ihn nicht.

Der **kleine** Muſkel des äuſſern Ohrkreiſes, bleibet (k) nach dem vortreflichen **Albin** im äuſſern Ohrkreiſe, er entſteht vom untern Rande des Einſchnittes des äuſſern Ohrkreiſes, wo ſich deſſen Anfang theilt, er läuft in die Höhe (l) über die vordere Fläche des anfangenden äuſſern Ohrkreiſes, und läuft in den Rand des äuſſern Ohrkreiſes. Ich habe ihn dreimal geſehen, er nahm aber faſt an der Mitte der Muſchel ſeinen Urſprung, und warf ſich oberhalb dem vordern Urſprunge des äuſſern Ohrkreiſes

(a) WALTHER, anat. muſc. tenuior. 8. zirkelrund nach dem VALSALVA, 8 faſt eirund, ALBINUS l. c. f. dreiekkig, SANTORINUS, f. 1. 8. und vergleicht ihn mit einem krummlinigen Dreiekke p. 42.

(b) ALBINUS, p. 183.

(c) Dennoch ziemlich ofte fand ihn MORGAGN. l. c.

(d) SANTORINUS.

(e) p. 41.

(f) p. 148. 184.

(g) SANTORIN, t. 3. f. 4. b. &c. t 1. 5. ALBIN, f. 4. a. b.

(h) epiſt. IV. n. 8. p. 73.

(i) WALTHER. 5

(k) L. c. Muſkelfaſern an der flachen Seite des helix SANTORIN. p. 42.

(l) Idem f. c. c. ALBINUS, l. c.

in denſelben; doch dieſem widerſpricht das Kupfer des **Albins** nicht (m), noch des **Walthers** (n). **Morgagnus** ſagt (o), daß man ihn ſchwerlich finden könne.

Der **Queermuſkel** des Ohres, den **Valſalva** (p) beſchrieben, iſt vom **Albin** in Ordnung gebracht (q), und zierlich gezeichnet worden, er liegt an den erhabnen Theile des Ohres, was dem Kopfe entgegen geſtellt iſt, ganz allein, er iſt lang, wenn man von ſeiner Perpendikellinie redet, wenig breit, wenn man ſeine Queerlinie nimmt, er entſteht theils von der Muſchel, und theils von dem holen Rükken des innern Ohrkreiſes (s), und wirft ſich in das vorragende Schiffchen. Dieſe Faſern finde ich unter meinen Aufſäzzen ein einziges mal.

Der **neue Einſchnittsmuſkel** kann nicht eher beſchrieben werden, als bis ich den Gehörgang abgehandelt habe.

§. 7.

Der knorplige Gehörgang.

In der Frucht, und im neugebohrnen Kinde (t), iſt der ganze Gehörgang entweder knorplig oder membranös: mit den Jahren wächſet an ihn, aus dem verlängerten Ringe eine knorplige Platte an (u), welche den nähern Theil des Ganges bei der Trummel, und den hintern Theil einnimmt (x), indem der vordre und äuſſere Theil weich iſt. Der knochige Theil, welcher ſich mit dem rauhen Ende endigt, nimmt den angewachſenen weichen Theil in ſich. Der obere Theil dieſes Ganges, welcher in der Frucht entblößt war, und zwiſchen der Wurzel des Jochbeins

(m) L. c.

(n) L. c. 7.

(o) L. c.

(p) fleiſchliche Queerfaſern vom Bukkel der Schnekke in den anthelix f. 3. D. D.

(q) L. 186.

(r) ALBINUS, f. 5.

(s) Idem paulo aliter SANTORINUS, p. 44. n. 9.

(t) CASSEBOHM t. I. f. I. WINSLOW, n. 496.

(u) CASSEBOHM, n. 68. MERY, de l'oreile p. 423. add. RIOLAN. Iſag. tract. p. 100.

(x) DUVERNEY, T. 4. D.

beins und dem Zizzenfortſazze liegt, iſt ein wenig hol, und machet nunmehr, wegen der vorliegenden eben gedachten Platte, den mittlern Theil des ganzen Ganges, welches aber nur ein kleines Stükke iſt, aus (x*).

Der weiche Theil iſt auch im erwachſenen Menſchen, zum Theil knorplig, und zum Theil membranöſe. Er iſt ganz membranöſe am unterſten Theile, oder nahe an der Trummelhaut, und denn da, wo ſich Knorpel befinden, am obern hintern Theile des ganzen Ganges.

Das knorplige Weſen zeiget ſich an dem untern Theile des ganzen Ganges. Es hat dieſer etwas mit den Ringen der Luftröhre gemein, wo dieſe entweder aus dem Luftröhrenkopfe entſpringt, oder wo ſie ſich in der Verbreitung der Lungenäſte auf etwas gröbere Art zeräſtelt. Auf ſolche Art habe ich den Gang in den vollkommenſten Exempeln angetroffen.

Aus dem Bokke (y), den der halbmondförmige Einſchnitt unterbricht, entſtehet da wo ſelbiger nach hinten zurükke läuft, ein unvollkommnes vierſeitiges Plättchen, welches ſich an den nächſten Knorpel anſchließt (y*). Dieſes liegt, wo es weit vom Ende der Muſchel entſpringt, (y**) unten im Gange, und es wird kleiner und ſchmäler und ſiehet wellenförmig gewunden aus, ſo wie es ſich von der Muſchel entfernt. Bisweilen läufet es nach vorne zu in Geſtalt einer kleinen Zunge fort (y†), welche ſie unterhalb dem Bokke verſtekkt, und zwiſchen dieſem und dem innerſten Ringe liegt.

Dieſes Plättchen erzeugt aus der Vereinigung mit demjenigen, welches ich das erſte genannt habe, hinterwerts, ſo wie der Bokk vorwerts, einen dritten (y††)

 untern

(x*) ſiehe CASSEBOHM, tab. I. f. 2.

(y) TARIN. I. c. f. 3. DUVERNEY, t. 3. f. 1. a. C. per B. ad. Z.

(y*) ALBIN, t. XI. f. 5. DUVERNEY, prope 2.

(y**) ALBIN. ibidem. DUVERNEY, inter. 2. et 3.

(y†) DUVERNEY.

(y††) DUVERNEY 3.

untern und gablichen Knorpel, den der bis zum zizzenförmigen verlängerte Fortſazz vergröſſert, und welches der lezzte und der Trummel nächſte Knorpel iſt.

Zwiſchen dieſe Knorpel legt ſich ein membranöſes Stükk ein, ſo daß es zween **Einſchnitte** giebt (z), der erſte zwiſchen dem Bokke und dem Fortſazze der Muſchel (a), der zweete zwiſchen dem gemeinſchaftlichen Ringe, und zwiſchen dem dritten (a*).

Nun laufen von dem mittlern Knorpel, nach dem dritten Muſkelfaſern über, welche gar nicht undeutlich ſind, die beiden Ringe vereinigen, und in der Thätigkeit den weichen Theil des Gehörganges kleiner, und den elaſtiſchen gröſſer machen. Dieſes iſt der Muſkel des **gröſſern Einſchnittes** beim **Santorin** (b), und welchen ſowohl **Albin**, als **Morgagnus** (c) auſſer Acht gelaſſen haben. Auf Treu und Glauben unſrer Handſchrift hat dieſes der vortrefliche **Kaſſebohm** ebenfalls geſehen, und ich habe es auch einige male ſo gefunden.

§. 8.

Der knochige Theil des Gehörganges.

Es iſt der ganze knochige Gehörgang rundlich flachgedrükkt, er biegt ſich einwerts, und ein wenig nach vorne zu, ſo wohl da, wo er bei ſeinem Anfange aus der Muſchel weicher iſt, als da, wo er ſich an die Trummelhaüt anſchlißt (e). Er iſt in ſeiner Mitte enger, er bieget ſich (f), und

(z) Verſchiedenheiten an dem erſten Einſchnitte hat MORGAGNI epiſt. IV. n. 10. p. 75. tum VALSALVA, n. 10. dennoch macht nur zween MERY, t. 1. f. a. f. f. Zween oder drei WINSLOW, n. 369.

(a) TARIN, l. c. 9. ALBIN, l. c. DUVERNEY 2.

(a*) ALBIN, ibid. ibid. DUVERNEY, ſupra 3.

(b) n. 8. t. 1. 9. t. 3. f. 4. e. undeutlich. Kürzlich WALTHER, f. cit. 9. et n. 9. muſculus meatus auditorii DUGLAS p. 29.

(c) L. c. p. 76.

(d) WINSLOW, ibid. VIEUSSENS, p. 15.

(e) ibid.

(f) WINSLOW, expoſ. T. I. n. 495. VALSALVA, tab. 3. f. 1. 3. t. 7. f. tab. 1. 2. p. 9. VIEUSSENS, p. 15. DUVERNEY poſth. p. 174.

und da er ſich von ſeinem Anfange an ein wenig in die Höhe bewegt, ſo läuft er nunmehr gerader nach vorne hin (g).

Er endigt ſich endlich ſchief, mit ſtumpfen Ende, er läuft nach vorne und unten weiter fort (h); er endigt ſich hinterwerts und oben ſo kurz, daß er eine Sektion macht, welche mit dem Kanale ſelbſt einen ſchiefen Winkel beſchreibt (i).

Alle Thiere haben eine Art von Gehörgange, und ſo gar die Wallfiſche (k), die Fiſche (l), die eierlegende Vierfüßigen (m); doch iſt er länger in den warmen Vierfüßigen. In den Wallfiſchen (o), und überhaupt in den Fiſchen (p) ſind die Ohrlöcher, oder Mündungen des Gehörganges ſehr enge; in den Schlangen (q) und Eidechſen werden ſie mit einer Haut bedekkt (r), und erſcheinen ſie gleichſam verſchloſſen.

Bisher haben wir die knochige Platte, und knorplige Ringe dieſes Gehörganges beſchrieben. Wenn man nun dieſe Stükke wegräumt, ſo bleibet nur der membranöſe Kanal übrig, den eine wirkliche Haut bildet, die ſo gar bis zur Mitte des Ganges Haare hervorbringt (s), ſehr empfindlich iſt, und es ſind nicht nur die Ohrſchmerzen faſt

(g) VALSALVA, ibid. VIEUSSENS, p. 15. daß er herablaufe PERRAULT, p. 194. MERY, p. 422. LAMY ame ſenſit. pag. 59. Dieſes Herablaufen geſchicht von dem verlängerten untern Theile.

(h) DUVERNEY t. 4. f. 1. 2. WINSLOW, n. 496. VALSALVA, p. 9.

(i) DUVERNEY, ibid.

(k) Doch einen ſehr engen FABER ad HERNANDEZ, p. 825. KLEIN, MANTIS. p. 19. BARTHOLIN Cent. II. hiſt. 25. in phoca RONDELET, p. 50. 454.

(l) RONDELET ibid. DUVERNEY, anc. mem I. p. 380.

(m) Mem. des ſavans etrang. T. II. p. 191. (et de CROCODILO PARISINI.) Ein andrer Gang iſt am Gaumen, nahe am Gelenke des Unterkiefers VALISNER oper. T. II. p. 397.

(o) TURSIO, BARTOLIN Cent. II. hiſt. 25. phoca RONDELET, p. 50. FABER ad HERNANDEZ, pag. 825. Ueberhaupt KLEIN, MANTISS. p. 19.

(p) RONDELET. l. c.

(q) CHARAS de la VIPERE, p. 13.

(r) PERRAULT, Eſſays T. III. p. 63. In der Schildkröte, Kamäleon, und im Maulwurfe Idem.

(s) VALSALV. p. 11.

faſt unerträglich (s*), ſondern ſie ſezzen auch leicht die Seele ſelbſt in heftige Bewegung (t). Die Chineſer zählen das Kizzeln unter die vornehmſten Wollüſte des menſchlichen Lebens, welches ſie mittelſt eines beſonders herumgedrehten Inſtrumentes im Ohre hervorbringen (u). Es ſcheinet die Urſache dieſer ſcharfen Empfindlichkeit auf die Zartheit des Oberhäutchens anzukommen. Inwerts wird die Haut dünner, und endlich ſo zart, daß ſie dünner, als das Oberhäutchen iſt, und hier wird dieſe Membran vor die Trummel vorgeſpannt (x).

Dieſe Haut wird inwendig von demjenigen Oberhäutchen bekleidet, welches mit dem geſammelten Schmier, welches ſich an daſſelbe anhängt, in der Frucht zuſammenhängt (y), und eine beſondre pulpöſe Membran (y* macht, welche einige für Schleim (z) gehalten haben, und welche die Trummelhaut anfeuchtet. Sie hat eben ſolche Runzeln, als das übrige Oberhäutchen, und läuft mit ihr in einem Stükke fort (a). Sie iſt vorhanden, wenn gleich in den neugebohrnen Kindern die Ohren überhaupt undurchlöchert

(s*) Da ein Schabenkefer in den Gang kroch. KALM T. II. p. 561.

(t) Schlimme Zufälle, und eine Erſtarrung des Arms davon HILDAN, Cent. I obſ. 4. Von Würmern faſt eine Dollheit Iournal de med. 758. febr. eph. Nat. Cur. Dec I. ann. 6. 7. obſ. 82. Ein Krampf. Iournal ibidem. Aug. ACRELL, HANDELS. I. p. 99. 100. Schwindel, und gleichſam Trunkenheit BINNINGER, L. IV. n. 81. von einer Fliege. Junge Leute ſterben leicht am Ohrenweh. TRALLIAN, L. III. c. 2.

(u) Phil. tranſ. n. 246.

(x) WINSLOW n. 394. BOEHMER, oſteolog. p. 84.

(y) DUVERNEY tab 15. f. 9. DRAKE, T. II. p. 318. HOFMANN idea pathol. p 233. GORTER chir. n. 945. 969. KERKRING. oſteogen. c. 5. RUYSCH, theſ. anat. III. n. 76. et prius ep. VIII. WALTHER membran. tympan. p. 18. 19. TREW, eph. Nat. cur. Vol. II obſ. 56. COMMERS. Litt. nor. 1731. ſpec. 2. p. 13.

(y*) VALSALVA p. 13.

(z) MUCUS CHESELDEN, WELSCH, de ſono, n. 15. NESBIT pag. 70. toile mucilagineuſe tres epaiſſe. WINSLOW, ſic, DUVERNEY, GELATINA, SCHELHAMMER, p. 91 MUCUS amnii. BOEHMER oſteol. p. 86.

(a) Für das Oberhäutchen ſieht es an KERKRINGINUS et TREWIUS et VERDIER T. II. p. 5. tum MONRO. ed. III. p. 117. NESBIT, p. 70. BOEHMER, p 84. te RUYSCHIUS, et MORGAGNUS ep. V. p. 87. et CASSEBOHM, pag 31. n 77. nämlich als eine wahrſcheinliche Meinung.

löchert ſind (b). Wenn eben dieſe Membran dikker geworden (c), ſo entſtehet daher eine Taubheit, welche dadurch gehoben worden, daß man kleine Läppchen von ihr abgezogen (d), oder ſie ganz und gar zerſtört hat (d*).

§. 9.

Die Drüſen des Ohrenſchmalzes.

Es liegt um der äuſſern Oberfläche, wie ſonſt im menſchlichen Körper, ein Fadengewebe (e), welches aber hier mager, und einiger maaſſen (f) in langrautige Bienenfächer abgetheilt iſt.

In den Flächen dieſer Bienenfächer ſizzen (g) runde eiförmige (h) gelbbraune Drüſen, die aus einer feſten Membran gebildet ſind, und welche ſo wohl an dem entblöſten membranöſen Theile (i), als in den Einſchnitten, und im vordern Theile des knochigen Ganges (i*), als in der knorpligen Portion deutlich zu ſehen ſind. Ihr Erfinder iſt Stenonius (k), und nach der Zeit erwähnt ſie auch Drelincourt (l).

Es gehet aus jedweder Drüſe ein kurzer (l*) cilindriſcher Gang heraus, welcher die Haut nebſt dem Oberhäutchen durchbort, und ſie in die hole Röhre des Gehörganges öffnet.

Aus

(b) DIONIS Cours. d'anat. p. 433.
(c) FABRIC. p. I. I. c. 4. p. 4. chir. oper. de aur. chir.
(d) SCHROEDER de auditu p. 8. 9.
(d*) DRAKE, L. III. c. 12.
(e) Fleiſchfaſern nennt es VALSALVA p. 12. Vom Geſchwür des Gehörganges ein Windgeſchwulſt ASTRUCK, des tum. II. p. 233.
(f) VALS. t. 3. f. 3.
(g) VIEUSSENS pag. 14. VALSALV. p. 14. VALSALV. t. 3. f. BOERHAAVE de fabr. GLANDUL. DUVERNEY p. 7.
(h) Daß deren viele ſind, ſagt VALSALVA p. 12. Rund DUVERNEY t. 3. f. 2. 3. 4.
(i) DUVERNEY ibid. p. 2.
(i*) Ad medium MORGAN. epiſt. p. 147.
(k) de Glandul. oris, p. 87.
(l) prælud. Anat. p. 197. et PERRAUT, tr. du bruit. p. 191.
(l*) DUVERNEY, pag. 7. 8. VIEUSSENS, p. 15. add. KAAUW n. 238.

Aus dieſen Drüſen flieſſet ein gelber Saft, wie ein dünnes Oel (m), der ſich in dem Gange, an einem warmen Orte, und mit Beitritt der Luft, in eine Art von gelber, ſehr bitterer, und im Feuer brennender Salbe verwandelt (n). Mann nennt es Ohrenſchmalz. Wenn dieſes ſtokkt, ſich ſammelt, ſo bildet es ſich oftmals in feſte Cilinder (o), die den Gehirngang verſtopfen, und Leute gemeiniglich taub (o*) oder ſchwerhörend machen. Man kan ſolche Perſonen leicht, mit Seife, die man in Waſſer zergehen laſſen, und in den Gehörgang ſprizzet, wie ich oft geſehen, wieder herſtellen (p). Man lieſet hie und da, daß das Ohrenſchmalz bei ſterbenden ſüſſe werden ſoll (q).

Man glaubt, daß das Ohrenſchmalz, nicht nur Inſekten, welche uns groſſe Quaal verurſachen könnten, einwikkeln, ſondern auch die gar zu groſſe Heftigkeit ſtarker Töne brechen können (r). Auſſerdem beſchüzzt es, wie ſonſt die Schmier die Haut wieder die Gewaltſamkeit der Luft, und erhält ſie weich, und empfindlich (s). Eben dieſen Nuzzen leiſtet auch die ſchleimige Membran in der Frucht (s*).

Die Vögel haben kein Ohrenſchmalz, ſondern nur diejenigen Thiere, die einen langen Gehörgang beſizzen (t).

Es gehören die Drüſen des Bokkes (u) in das Geſchlecht der einfachen Drüſen, dergleichen eine Menge in der Ohrendrüſe vorkommen.

§. 10

(m) BOERHAAVE de fabr. glandul. p. 8.

(n) Idem. daß er den Schaum, des aus der Ader gelaſſenen Bluts auflöſe du HAMEL, Corp. anim. L. II. c. 4. Mit dem Bibergeil vergleichts PECHLINUS.

(o) VALSALVA, pag. 12. DUVERNEY, p. 72. 157. PECHLIN obſ. L. II. c. 46.

(o*) Idem KENNEDY, ophthalm. p. 108.

(p) PECHLIN ibid.

(q) eph. Nat. cur. Dec. II. ann. 3. obſ. 91. LISTER, p. 370. ex GALLENO.

(r) BOURGELAT, hippiatr. L. II. p. 211.

(s) Idem ibid. p. 209.

(s*) GORTER l. c.

(t) DERHAM l. c. p. 121.

(u) VALSALVA t. I. f. I.

§. 10.
Der Ring, welcher die Trummelhaut in ſich ſchließt.

Es iſt in der Frucht ein kleines Knöchgen da, welches man von den übrigen Theilen des Felſenknochens leichtlich abſondern kann. Dieſes (x) iſt überhaupt eiförmig (y), wie ein Ring anzuſehen, und mit einer Furche ausgetieft (z), in welche die Trummelhaut einpaſſet.

Eben dieſer Ring zerfaſert ſich in einige kleine Fortſäzze (a) an ſeiner äuſſern Oberfläche, woran der Gehörgang feſte hängt. Oben (b) fehlet ein Stükk des knochigen Ringes, und derjenige Theil, der dieſer Lükke ganz nahe iſt, verwandelt ſich vorwerts in einen unförmlichen Fortſazz, in dem eine beſondre Furche eingegraben (d), und an der Wurzel des Jochbeins feſte angewachſen iſt. Der dieſem entgegen liegende Theil des Ringes, wird hinterwerts (e) dünne, und hängt an dem Sinus zwiſchen den Wurzeln des zizzenförmigen Fortſazzes feſte.

Mit den Jahren wächſet dieſer Ring mit dem übrigen Felſenknochen zuſammen, und in eins, und die Knochenfurche ſchlieſſet zugleich die Trummelhaut feſter ein (f).

§. 11.
Die Trummelhaut.

Dieſer Name iſt ihr angemeſſener, als wenn man ſie **Trummel** (g) nennt, und die Analogie der Sache verlangt es auch.

Es

(x) ALBIN. ic. oſſ. fet. 16. 17. CASSEBOHM, t. 2. f. 5. 6. t. 3 f. 21. 22. 23. p. 24. 25. DUVERNEY tab. 15. f. 4.

(y) Es iſt in der Frucht runder, in erwachſnen Knaben eirund.

(z) ALBIN. f. 17. 9. CASSEBOHM. e. e. DUVERNEY l. c.

(a) MERY f. o. Im neugebohrnen Kinde habe ich ſchon hinterwerts einige Fortſäzze geſehen.

(b) ALBIN. f. 16. 17. a. b. c. CASSEBOHM a. b.

(d) CASSEBOHM. t. 1. f. 5. 6. ALBIN. adnot. L. IV. t. 6. f. 6. ad e.

(e) ALBIN. h. CASSEBOHM c.

(f) CASSEBOHM p. 30. n. 37. BOEHMER t. 4. f. 23.

(g) So nannte ſie EUSTACHIUS de audit. organo. p. 160. ed. 1561.

Es iſt dieſe Membran überhaupt eirund (h) doch aber ſo, daß ſie den obern Fortſazz (h*) in die Lükke des Ringes wirft, welcher in der Frucht deutlicher, und ziemlich lang iſt, ſie iſt nach der ſenkrechten Linie länger, ſchief und dergeſtalt gelagert, daß ſie nach vorne zu herabläuft, und mit dem obern Theile des Gehörganges einen ſtumpfen Winkel, mit dem untern hingegen einen ſpizzen macht (i). So vorhält es ſich mit der Trummelhaut im erwachſenen Menſchen, denn in der Frucht iſt ſie, ſo wie die Membran runder (k), ſo auch flacher und horizontal. Sie beſchreibet keine geradlinige Fläche, und ſie wird auf zweierlei Weiſe vom Hammer bauchig gezogen und angetrieben. Ihre gröſſere Erhabenheit formiret faſt die Figur von der erhabnen Mitte eines Schildes, die auswendig hol, aber gegen die Trummelgegend zu einwerts erhaben iſt (l). Dieſe Figur des Schildbukkels befindet ſich näher bei dem untern Ende.

Ihre kleinere Erhabenheit (m) äuſſert ſich da, wo die Membran, von dem kurzen Fortſazze des Hammers, ein wenig nach auſſen heraus getrieben wird, und ſie ragt daſelbſt vor, und iſt inwendig hol. Sie befindet ſich oben und vorne.

An dieſer Membran laſſen ſich ohnſchwer vier Plättchen unterſcheiden (n), das Oberhäutchen, welches im Maceriren losweicht, und abgeht, die Haut des Gehörganges, das Knochenhäutchen des Gehörganges, und das Knochenhäutchen der Trummel (o). Zwiſchen dem zwei-

(h) So faſt allenthalben CASSERIUS, t. 9. et BOEHMER, tab. 4. f. var. et VALSALVA, p. 17. t. 3. f. 3. t. 7. f. 5. t. 10. f. 1. 2. Gar zu rund macht ſie DUVERNEY, tab. 5. f. 1. et VIEUSSENS p. 18.

(h*) Faſt nach dem ALBINUS, adnot. L. IV. f. 1.

(i) VALSALVA, p. 17. t. 3. f. 3. tab. 10. f. 1. 2. WINSLOW. n. 394.

(k) WALTHER, p. 19.

(l) VALSALVA p. 17. MERY f. c. ad d. et p. 428. WINSLOW, 393. 395. ALBIN. l. c.

(m) WINSLOW. n. 393.

(n) ita WINSLOW, n. 394. CASSEBOHM p. 32 n. 78. BOEHMER, oſteolog. p. 84.

(o) NESBIT, oſteolog. p. 69.

zweiten und dritten befindet ſich ein deutliches Fadengewebe (p) mit Gefäſſen (u), die ſehr ſchön ſind, und ein Bäumchen vorſtellig machen; ein anderes dergleichen Gewebe zwiſchen dem dritten und vierten, und zwiſchen dieſen iſt auch (r) der Fortſazz des Hammers gröſſer, oder deſſen Stiel. Ich mag die harte Membran nicht, es ſei denn vermittelſt entfernter Verbindungen, hieher ziehen (s). Beide Knochenhäutchen verwandeln ſich, wenn ſie trokken werden in eine geſpannte häsliche Membran, da ſie doch in einem friſchen Leichname weich und feuchte iſt (t). Diejenigen Autoren, welche nur zwei Plättchen zählen (u), oder drei zugeben, haben entweder aus dieſer Zahl die Haut oder das Oberhäutchen weggelaſſen. **Morgagnus** (x) ob derſelbe gleich anders Sinnes zu ſein ſcheint, nimmt dennoch wirklich eben dieſe Anzahl von Plättchen an, wofern man den Sinn dieſes vortreflichen Mannes recht einſieht.

Man findet übrigens die Trummelhaut in den Vierfüßigen (y), auch an den mehreſten von kaltem Blute, als in der Schildkröte (z), Schlange (a), Krokodile (b), Eidechſe

(p) Dem ALBINO, wird dieſe Erweiſung beigelegt vom berümten PYL, de auditu p. 7. Auch hat es MONRO. Eſſ. of. ſociet. at. Edimb. T. III. p. 117.

(q) MONRO. ib. ſie werden gezeichnet a RUSCHIO Epiſt. VIII. n. 9. Vidit SCHELHAMMERUS, c. 3. n. 3.

(r) LIEUTAUD, p. 144. Iſt es duplicatura WINSLOW, dicta n. 395.

(s) VALSALVA, p. 18. A. pericranio VIEUSSENS, p. 16. 17. SCHNEIDER, oſſ. temp. GLASER, de cerebr. p. 71. KENNEDY, p. 18. 100.

(t) CASSEBOHM, pag. 31. n. 75. 76.

(u) VALSALVA, VIEUSSENS, WALTHER, RUYSCH, Teſſ. III. oſſ. 2. n. 36. drei hat er. Epiſt. VIII. p. 10. et Muſ. petrop. T. I. p. 70.

(x) Epiſtol. V. n. 10. 11. tum LIEUTAUD, p. 144.

(y) Im Stachelthiere. ALDROVANDUS, paralip. p. 178 Ich habe ſolches in der Kazze, Schafe geſehen.

(z) PARISINI, FEUILLET, T. II. CALDESI, p. 11. GAUTIER, T. III. p. 390. PLUMIER, Iourn. de Trev. 1703. M. Aug.

(a) Memoire des Savans etrang. T. II. p. 179.

(b) Obſ. des ſavans et phyſiq. Ieſuit. SIAM pag. 46. PARISINI.

Zwei

dechſe (c), Froſche (d), in den Vögeln (e) und an den Wallfiſchen (f). Die Fiſche von kaltem Blute haben dagegen keine (g).

Dieſe Membran in den Ohren iſt bereits eine alte Sache, welche dem Verfaſſer der hippokratiſchen Schriften (g*), und einem andern wohl bekannt war, deſſen Werk man dem Ariſtoteles zugeeignet hat (g**). In den erſten Zeiten der wieder hergeſtellten Zergliedrungskunſt war ſie dem Carpenſi bekannt, ſo wie dem Achillino (g†). Man will angemerket haben (h), daß zwo und merklich von einander abliegende Membranen in Exempeln vorgekommen, wofern dieſes nicht vielleicht Theile der Trummelhäute geweſen, oder verzerrte Plättchen unſrer Membran vorgeſtellt hat. Oftmals wird ſie knochig (i).

Da ſie eine Haut um ſich gezogen hat, ſo mus ſie allerdings empfinden. Man berichtet, daß das Krazzen der Trummelhaut Huſten (k) und Erbrechen nach ſich gezogen.

§. 12.

Das Loch dieſer Trummelhaut.

Schon das Alterthum kannte dieſe Straſſe, ob man ſie gleich gemeiniglich dem Rivin zuzueignen pflegt.

J. Colle

Zwei machet FEUILLET, Iourn. de ſon Voyage T. II. Zwei kommen vor in mem. d. ſav. etran. p. 168.

(e) IACOBÆUS, p 39. An dem Kamäleon VALISN. T. II. p. 424. in der gröſſern Eidechſe habe ich einen Bukkel daran gefunden. Der Salamander hat keine mem. pref. 185.

(d) DERHAM, phyſ. theol. de 344. aus zwo Platten beſtehend.

(e) CARTILAGINEA, GEOFROI, mem. des Savans etrang. T. II p 181. der Natter wird ſie abgeſprochen Idem, mem. pre 181. ſo wie der Kröte p. 76.

(f) Im Wallfiſche ANDERSON, GRÖNLAND, p 192. Im Meerkalbe HARTMANN, p. 17.

(g) Im Rochen mem. des Savans etrang. T. II. p. 187.

(g*) periſarikon, n. 10.

(g**) iſag anat. c. 54.

(g†) p. XV.

(h) KOEHLER, apud LOESEKE, obſ. anat. Med Chir. p. 24. t. 2. f. 4. et vollängſt BUYTEN, apud PLEMPIUM, fund. Med. p. 108. Daß es gemeiniglich mit der Frucht vor den fünften Monat die Beſchaffenheit habe NESBIT, p. 71.

(i) LOESEKE, p. 25. POHL, de fibra ſenili. p. 16

(k) CABROL alphab. anat. p. 74. PECHLIN, L. II. obſ. 45. PECHLIN Ibid.

J. Colle behauptete ſchon vorlängſt unter den Neuern ein Trummelloch (m). Schon lange ſchrieb J. Heinrich Glaſer (n), daß am Kalbe ein Ring ein kleines Loch zwiſchen der Trummelhaut, und dem Gehörgange laſſe, und daß daſelbſt zwar das Pericranium vorkomme, um die beſchriebene Membran zu machen, die Feuchtigkeit aber von der Trummel zum Gehörgange durchflieſſe, aber nicht umgekehrt, und daß es folglich das Anſehen habe, daß im dieſem Loche ein klappenförmiger Bau ſtatt finde. Nach der Zeit berichtet Emanuel **König** (o), daß ihm dieſe Straſſe vom **Amman** gewieſen worden, und daß durch dieſelbe der Eiter im Kopf und Ohrenſchmalze aus dem Ohre laufe.

Man hat nämlich ſchon vor langer Zeit angemerket, daß im Kopfe oder Gehirnwunden der dünne (p) oder dikke Eiter (p*), oder Blut (q) durch die Ohren ablaufe. Man wuſte, daß auf eben dieſem Wege im Schlage (r) und in den Erwürgten (s) Blut herauslaufe. Eben ſo lief auf eben dieſem Wege im Kopfwehe eine Menge Waſſer aus (t), und man lieſet, daß Würmer durch den Gehörgang in den Stirnſinus gekrochen (u), und daß der Geſchmakk von einem bittern Oele, welches man in dieſen Gang geſprizzt hatte, bis zum Gaumen durchgedrungen (x). Man behauptete ferner, daß Dinge, die ins Ohr gefallen, durch das Nieſen ausgeworfen werden kön-

(m) MAPPUS de Cerumine.

(n) de cerebro. p. 71. 72.

(o) regn. anim. p. 163.

(p) SALVIARD, obſ. I. Comm. Nor. 736. hiſt. 23. VALSALVA, p. 20. G. v. SWITEN, pag. 733. SCHRADER, dec. III. obſ.

(p*) Hiſt. de l'Acad. 1754. n. 2.

(q) WEPFER, apoplex. p. 205. 299. VIGIER, chir. p. 169. VALSALVA p. 20. BINNINGER c. V. obſ. 36. (da die Trummel voller Gehirn war. HOME med. fait. G. v. SWIETEN, l. c.

(r) BINNINGER Cent. III. obſ. I.

(s) Letre hiſtor. de l'Accad. 1704. hiſt. 2. als ſich ins Gehirn Blut ergoſſen hatte.

(t) MARCELL. DONAT. hiſt. med. p. 229.

(u) hiſt. de l'Accad. 1733. p. 36. Ein Wurm in der Trompete, Trummel und Irrgange. Iourn. de ſavans 1692. n. 33.

(x) HILDAN, Nuz. der anat.

können (y). Vieuſſens ſahe (z), daß Dämpfe, die man in den Gehörgang dringen lies, bis zur Trummel und den Irrgang fortgiengen, ſo wie Rav (a) anmerkt, daß Queckſilber, welches man durch die Trompete des Euſtachs eingegoſſen hatte, wie durch ein Leder, durch die Trummelhaut drang, und daß das, in dieſe Trompete geſprizzte Waſſer, durch dieſelbe wieder zurükk kam (b). Auſſerdem ſchrieben ſchon die Weltweiſen der älteſten Zeiten, daß Ziegen durch die Ohren Athem holen (c), und daß jemand mit ſeinem Athem, die ans Ohr gehaltene Federn in Bewegung ſezzen können (d), daß Leute mit ihren Ohren Athem holen gekonnt (e), und wenn ſie den Mund und die Naſe zudrükkten, Luft durchs Ohr (f), und zugleich Eiter (g) ausblieſen; endlich ſchrieben viele beim Anfange des ſechszehnten Jahrhunderts (h), daß man den Tabaksrauch vom Munde durch die Ohren heraus blaſen könne, womit auch einige der allerneuſten Schriftſteller übbereinſtimmen (i).

Endlich ſchrieb Rivin (k) im Jahre 1689 mit gröſſerer Genauigkeit, er habe ohngefehr an der hintern Seite des oberſten Hammerſtieles nahe am Kopfe des Hammers unter der Sehne der Trummel ein Loch angetroffen; und man werde gewahr, daß dieſes Loch von einem Schlies=

(y) RHAZES ad ALM. L. IX. c. 36. KULMUS, p. 61.

(z) de l'oreille p. 30.

(a) apud ERNOL. iter ang. Bat. p. 117.

(b) MANGET THEATR. 388.

(c) ARISTOTILES, hiſt. anim. L. I. c. 11. PLIN. L. VIII. c. 10. beſtätigt es von der Ziege, und leugnet ihr Athmen durch die Naſe. BRANDEY farmers direct. p. 174.

(d) PALFIN, oſteolog. L. II. c. 5.

(e) TULP, L. I. obſ. 35. CHESELDEN, L. IV. c. 5. p. 305. f. eph. Nat. cur. Dec. I. ann. VI. VII. obſ. 85. HILDAN. NUZ der anat.

(g) VALSALVA, p. 21.

(h) HILDAN, Cent. III. obſ. 2. 3. COLLE l. c. LINDEN med. Phyſiol. p. 523. VESLING, p. 21. SCHNEIDER, de oſſ. temp. SCHELH. de aud. p. 256. add. MAPPUM, l. c.

(i) PLUMIER, mem. de TREV. 1703. m. Aug. pag. 119. VITALI dialog. IV. p. 108. MILVARD IN TRALLIANO Verviſc. pag. 158. COWPER, append. t. 8. CHESELDEN, p. 305.

(k) Hinter der diſſert. de auditus vitiis l. c. 12.

Schliesmuſkel (l) oder Kappe beherrſcht werde (m), welches man durch Zugieſſung des Waſſers beweiſen könne (n). Seit der Zeit haben viele unter den Neuern das riviniſche Loch beſtätigt (o), und einige auch damit Verſuche gemacht. Der berümte Maloet ſagt, daß er es zweimal geſehen (p), und bisweilen iſt es auch, doch gemeiniglich in einzelnen Exempeln (q) andern berümten Männern zu Geſichte gekommen.

§. 13.
Widerſprüche gegen dieſes Loch.

Ein wirkliches rundes Loch an einem menſchlichen Theile, der nicht gros iſt, hätte nicht lange verborgen bleiben müſſen. Da alſo die neuern berümteſten Zergliederer, von dergleichen nichts anzutreffen vermögend waren, ſo verwarfen ſie dieſe Entdekkung, und zwar um deſto eher, je mehr ein jeder Erfahrung hatte, und ſie beſtanden darauf, daß man dergleichen Loch weder in der Frucht, noch in erwachſenen Menſchen erweislich machen könne. Die Amtsgehülfen des **Rivins** waren faſt die erſten (r), welche den neuen Gang wiederlegten, und eben dieſes thaten auch damals (s), ſo wie jezzo, verſchiedne berümte Männer (t).

(l) RIVIN, ibid.

(m) I. LL. TEICHMEYERUS, unſer Schwiegervater, und Schüler RIVINI, antropol. p. 221. Vindic. anat. p. 25. f. 7. dergleichen hat HAMBERGER, phyſiol. p. 565. CHESELDEN, l. c. daß keine Borſte von einwerts eingehe MUNNIKS. l. c.

(n) RIVIN. ibid.

(o) MUNNIKS, l. c. DRAKE, p. 567. DISDIER, ſplan chnolog. T. II. p. 205. HOFFMANN. de auditu (an den Kälbern) MAZINUS, inſt. p. 121.

(p) Hiſtoire de l'Accad. 1733. p. 36.

(q) VALSALVA, neben dem kürzeſten Fortſazze, p. 19. RESPINGER, theſ. anat. bot. LEPROTTUS, comm. bonon. T. I. p 350. NICOLAI, Dec. obſ. n. 11. eben daſelbſt, wo VALSALVA, LOESEKE, p. 75.

(r) I. GUIL. PAULI, præf. ad. I. v. HORNE, microcoſ. MARTINUS, NABOTH, organ. audit. n. 10.

(s) DERHAM, phyſic. theol. p. 124. FRIDERICUS, RUYSCH, Theſ. II. aſſ. 6. n. 4. Theſ. VI. n. 1. 4. Theſ. VIII. n. 6. HEYSTER, Compend. anat. n. 6. CASSEBOHM, Tr. III. n. 80. NESBIT, p. 70. WALTHER, n. 17. 18. 19.

(t) Ioſ. BENEVENTUS, de epidemica febri dominii LUCIENSIS

Man hat auch Verſuche angegeben, daß das Queckſilber, welches man in den Gang geſprizzt, nicht in die Trummel gelangen könne (u).

Salvator (x) **Morand**, welcher ſich mit dieſer Frage beſonders abgegeben, rechnet das Auslaſſen des Tabaksrauches durch die Ohren, unter die Betrüge, und **Morgagnus** bekennet, daß dieſe verſprochene Wanderung des Rauches, zu Bononien weder von ſehr erfahrnen Männern, noch von ihn ſelbſt geſehen werden können (y).

Endlich urtheilte unter allen zuerſt M. Aurelius **Severinus** (z), daß weder der Eiter noch die Luft durch ein Loch in die Trummel kommen könne, und hievon hat **Schneider** einerlei Gedanken.

Wenn ſich daher das Blut in den Krankheiten des Gehirns dieſen Weg erwählt, ſo kann daſſelbe durch Löcher und Wege, welche wiedernatürlich entſtanden ſind, wie ſolches von verſchiednen Exempeln zuverläßig iſt, hervorgedrungen ſein, es kann das Felſenbein cariöſe (a), oder zerbrochen (b) und geſpalten (c), oder ſelbſt die Trummelhaut zerriſſen ſein (d). Ein berümter Mann hat vorlängſt vermuthet, daß ſelbige Riſſe bekommen haben müſſe, woferne man im Stande geweſen, wirklich Tabaksrauch durch die Ohren zu laſſen (e). Sie war an der Perſon, von der **Walther** Erwähnung thut, von einem Geſchwüre angefreſſen (f), und es konnte der Menſch ſchlecht hören, an welchem **Leprot** ein Loch wahrnahm.

Endlich

SIS, p. 27. FLUBANT, II. p. 483. B. S. ALBINUS, apud de la CONSEILLERE de audit. BOEHMER, oſteogr. p. 87. GORTER, chirurg. n. 1005. et imprimus I. LL. MORGAGNUS, Epiſt. V. n. 14. 15. 16.

(u) PAULI l. c. NABOTH l. c. MORGAGNUS, p. 95.

(x) Apud NOLLET, LECONS, de phyſ. T. III. p. 450.

(y) p. 94. 95.

(z) Noviſſ. obſ. abſceſſ. n. 15.

(a) Hiſt. de l'acad. 1754.

(b) HOME. med. facts p. 179.

(c) FABRICIUS, Siagraph. p. 46.

(d) SCHNEIDER, de Catarrh. L. III. p. 403.

(e) Idem ibid.

(f) n. 13.

Endlich weis man von Exempeln, daß entweder die Oeffnung des Ringes nicht võllig geſchloſſen, oder etwa in der Gegend, wo ſich die Sehne der Trummel befindet (g), und wo der lãngſte Muſkel des Hammers heraus kõmmt, einige Lükke, und zwar an einem andern Orte geweſen, als es die Beſchreibung des **Rivins** bemerket.

§. 14.

Die Trummel.

Die Aenlichkeit hat dieſem Theile den Namen der Trummel beigelegt, welchen ihm **Fallopius** gegeben (h) und **Boerhaave** (i) beſtätigt hat.

Sie iſt hol, in das Felſenbein der Schlãfe eingehauen, ohngefehr rund (k), dennoch aber von vorne nach hinten zu breiter, als von oben nach unten, oberwerts lãnger, unten kürzer (l). Von oben wird die Trummel von der ãuſſerſten und hintern Schuppe des Felſenbeins beſchüzzt.

Inwendig liegt der Irrgang an ihr, deſſen Vorhof, nach der Art eines Vorgebirges zwiſchen zwei Fenſtern, faſt mitten in die Hõlung der Trummel rund hervorragt (m).

Von hinten liegt an ihr das Fach des zizzenfõrmigen Fortſazzes (n), doch ſo, daß es ſchwerlich ein Ganzes damit macht.

Vorne und oben õffnet ſich die knochige Trompete in die Trummel (o).

 Unter

(g) BOEHMER, prælect. p. 437.

(h) obſerv. p. 24. b.

(i) I. R. M. n. 554. BARTHOLINUS, in anat. &c.

(k) Hemiſphæricam, WINSLOW, T. I. n. 499. Gar zu rund zeichnet ſolches DUVERNEY, t. 6. f. 1. t. 8. f. 1. 2.

(l) CASSEBOHM, n. 85.

(m) ALBIN. f. 3. b. f. 4. d. DUVERNEY, t. 8. f. 1. B. CASSEBOHM tab. 2. f. 3. t. f. 4. o. jam habet VESALIUS, exam obſ. fall. p. 25. et PLATER. p. 32.

(n) WINSLOW, n. 502. CASSEBOHM, n. 92.

(o) WINSLOW, n. 503. DUVERNEY, tab. 6. f. 1. H. tab. 7. f. 2. T. tab. 8. f. 1. 2. tab. 9. f. 1.

Unter der Trompete iſt der Kanal, durch welchen die Carotis eintritt (p), und in dieſer Gegend iſt ſowol oben, als hinten, die ganze Trummel von Fächern, Flächen und kleinen Balken rauh (q). Nicht ſelten verbindet ſich auch zwiſchen den beiden Fenſtern, hinterwerts, das Vorgebirge mit einem einzigen knochigen Balken, oder mit zween, oder auch mit dem Zizzenfortſazze, oder mit der Piramide des Steigbiegels (r).

Die kleinen Knochen nehmen in der Trummel die obere, äuſſere (s) Gegend ein; die innere und nach der Höhe gemeſſene mittlere Gegend, nimmt der Steigbiegel (t), mit dem eirunden Fenſter (u); das Vorgebirge die untere hintere (x), das runde Fenſter die unterſte ein (y).

Ihre ganze Hölung iſt durch das Knochenhäutchen (z), welches voller Gefäſſe iſt, bezogen (z*), die ſowol von ſich ſelbſt ins Auge fallen, als ſie ſichtbar werden, wenn man ihre Stämme ausſprizzt; ſie läufet mit der Schlundmembran (a), die durch die Trompete des Euſtachs kömmt, in eins fort, und von da thut ſie es mit der harten Gehirnhaut (b). Eben dieſes Knochenhäutchen breitet ſich in die kleine Knochen aus, und bedekket ſelbige (c).

In der Frucht iſt die Trummel gemeiniglich mit einem rötlichen (d) zähen Waſſer angefüllt; ſo wie nicht ſelten in erwachſenen Menſchen mit Schleim (d*).

§. 15.

(p) CASSEBOHM, t. 3. f. 23.

(q) Vide MORGAN. Epiſt. 7. n. 6. p. 179. 180.

(r) WINSLOW, l. n. 500. CASSEBOHM, 98. Tab. I. f. 1. 9.

(s) ALBIN. f. 2. CASSEBOHM, t. 2. f. 6. tab. 3. f. 23. DUVERNEY, t. 7. f. 1.

(t) ALBIN. ibid.

(u) CASSEBOHM, t. 2. f. 3. 4. tab. 3. f. 23.

(x) CASSEBOHM, t. 3. f. 22. 23. WINSLOW, n. 500.

(y) ALBIN, CASSEBOHM, ibid.

(z) PERRAULT, du bruit, p. 198. CASSEBOHM, n. 102. MORGAGN. epiſt. VI. n. 46. DUVERNEY, tab. 9. f. 1.

(z*) DUVERNEY, in Conc poſth. p. 175. Im Hunde ſind ſo groſſe Gefäſſe, daß das aus ihnen ergoſſene Blut, die Hölung anfüllte. PERRAULT, p. 199.

(a) CASSEBOHM, n. 102.

(b) Idem ibid.

(c) Idem ibid.

(d) MORGAGNUS, epiſt. 7. n. 15. p. 194. 195. GORTER, chirurg. I. n. 969.

(d*) in pueris H. FABRICIUS, de Aure L. 3. c. XI. p. 37. Iſt oft voller Eiter. DUVERNEY, p. 184.

§. 15.

Der Hammer.

In den Thieren ſowol den vierfüßigen (e) als den Meerthieren (f) von warmen Blute, befinden ſich gemeiniglich drei groſſe Knöchgen in der Trummel, und ein kleines viertes. Die Vögel haben, anſtatt dieſer kleinen Knochen, gemeiniglich nur ein einziges (g): und in den kalten Vierfüßigen als in der Schildkröte (h), Eidechſe (h*), Kamäleon (i), der Schlange (k), der Natter (l) und Kröte (m), hat es faſt eben die Bewandnis, als mit den Vögeln. Dieſer kleine einzige Knochen kann, wenn es Jemanden beliebt, auch für zwei angeſehen werden, und er iſt ſo gebildet, daß man in den übrigen kalten Vierfüßigen zwei Knochen rechnen kann, als in der Eidechſe (m*), im Krokodile (n), Froſch (o), der Schlange (p); endlich hat der Salamander überhaupt gar keinen Knochen (p*). Derſelbe

 hat

(e) Der Affe hat einen Ohrhammer SCHNEIDER, os temp. Le CAT. p. 278. Elephas, BLAIR phil. tranſ. n. 358. CAMELUS. Comm. PETROP. T. X. 155, Agnus CASSER, t. XI. ROLFINCK p. 258. ovis. CASSERIUS, ibid. FELIS, ibid, LEPUS ibid. LEO SCHNEIDER os temp. MUSTELA, PEYER, obſ. p. 64. TALPA DERHAM p. 117. Mus lammer BARTHOLIN, Cent. II. n. 73. Mus vulgaris CASSERIUS, ibid.

(f) phoca HARTMANN. Anat. phoc. p. 17. add. RONDELET, p. 454. TURSIO, KLEIN, T. V.

(g) BIRCH, T. IV. p. 273. Phil. tranſ. n 199. PERRAULT, du bruit tab. 8. f. 2 SALTZMANN, obſ. 13. PEYER, obſ. p. 45. 50. Im Hahne, Indian. Huhne, in der Nachteule, dem Raben u. ſ. f. DERHAM, p. 344. et in &c. ALDROVANDUS, onithol. T. I. p. 526. 527.

(h) PLUMIER, mem. de TREV. 1703. M. Aug. PARIS, FEUILLEE, CALDESI, p. 11. 12. GAUTIER, T. III. p. 390. 391.

(h*) Ich finde ein äſtig Knöchgen, mit einem zweihörnigen Ende, indem ein langer Cilinder die eiförmige Platte träget.

(i) VALISNER, T. II. p. 424.

(k) Mem. des ſavans etranſ. T. II. p. 185, hat dennoch zwei Knöchgen.

(l) Ibid. p. 181.

(m) Ibid. p. 177. t. 2.

(m*) PERRAULT, l. c.

(n) Mem. des ſavans étrang. tab. I. p. 168. 169. GAUTIER, l. c. PLUMIER, l. c.

(o) PARISINI.

(p) Mem. des ſavans etrang. p. 171. 172. IACOBÆUS, p. 79. et COITIER, p. 120.

(p*) Mem. &c. pag. 185. ein Knöchgen wie in den Vögeln, ferner auch in der Blindſchleich. ibid. p. 179.

hat faſt eben die Form, als den in Vögeln, er breitet ſich aus einem dünnen Stengel zu einer faſrigen Breite aus, er hängt ſich an das eirunde Fenſter an, und der andre iſt äſtig, und ſchlieſſet ſich gemeiniglich an die Trummelhaut an (q).

Eben dieſe Beſchaffenheit hat es auch mit den kalten Fiſchen. Ihnen fehlen die verſchiednen Knochen (r), dahingegen haben ſie zwei (s) oder drei Paar Steine (t) in einer beſondern Hôle (u), ſie ſind überhaupt auf eine andre Weiſe entſtanden, und werden dennoch von berümten Männern für Gehörknöchgen angeſehen (x).

Die vierfüßigen Thiere haben wirkliche Knöchgen, die mit ihren Knochenhäutchen bekleidet (y) und inwendig in ſubtile Fächerchen abgetheilet ſind. Man findet ſie in neugebornen Menſchen ſchon vollkommen gebildet (z), und im Hünern eben ſo gros, als im Pferde (z*).

Dasjenige Knöchgen, welches an der Trummelhaut hängt, und in einigen Thieren einzeln iſt, wie gedacht worden, führt den Namen **Hammer** von dem dikkern Kopfe, welcher oben ſteht. Er wurde gegen den lezzten Theil des funfzehnten Jahrhunderts bekannt (a), nicht daß Jakob **Berengarius** der Endekker, ſondern nur der Beſtä-

(q) Ibid. t. 2. p. 185.

(r) in raja ibid. p. 187.

(s) RICHTER, CHARLETON, SCHÆFFER. piſc. bavar. pag. 27. in einer beſondern Kapſel.

(t) KLEIN.

(u) RONDELET, p. 26. LINDEN. ſelect. p. 412 LOCHNER, ad BESLER, gazophylac. p. 107. RICHTER, ichtyolog. pag. 155. (Zwei Paar) SACHS. gammarol. p. 308. Act. litt SUEC. 1725. p. 64. SEVERIN. antiperipat p. 95.

(x) KLEIN, miſſ. I. RICHTER, CHARLETON, Montisſſ. p. 81.

(y) Epiſt. VIII. t. 9 SCHMIDT, de perioſt. org. audit, FABRIC. anat. pract. p. 20. MULLER. de ancyloſi warum eignet es dem CASSEBOHMIO zu, der I. GLASS, in flavum oſſ. p. 257. in Camelo Muſc petrop. l. c. Ehedem ſprach dieſen Knöchgen eine Knochenhaut ab DUVERNEY et VALSALVA, et GONEY.

(z) RUYSCH, muſ. p. 106.

(z*) BOURGELAT, T. II. n. 2. p 224.

(a) MASSA, epiſtol. V. p. 556. nämlich der Hammer, und Ambos ſind zu ACHILLINI Zeit erfunden worden, und ACHILLINUS hat ſie noch nicht. p. XV.

Beſtätiger war (b). Es kommen mir im Menſchen die übrigen Gehörknochen, ſo wie dieſer, viel netter geformt vor, als in den Thieren.

Dieſes lange Knöchgen ſteht faſt nach der ſenkrechten Linie gerade, wobei es ſich dennoch nach der Schiefheit der Membran richtet, es lieget in der Lükke des Ringes, mehr als längſt über die Mitte der Länge der Trummelhaut, und an dieſer Membran hängt der Hammer mit einem langen Stiele (c).

Sein oberer dikker Theil ſieht wie ein Kopf aus, er iſt von vorneher faſt kuglich, glatt, und lieget in dem Winkel des Felſenbeins (d) ganz nahe an dem dikkern Ende des Ringes. An ſeiner hintern Seite wird er an einem kleinen Ende von zwo Gelenklinien, die vorragen (e) und über welche mitten durch eine Furche, die vorne breiter, hinten flächer iſt, ſchief läuft, durchſtrichen, und alle dieſe Striche laufen ſchief nach vorne zu herab.

Unterhalb dem Kopfe zeiget ſich ein etwas engeres Genikke (f), welches nach auswendig zu, einen kurzen ziemlich dikken, feſten Fortſazz von ſich ſtrekt. Dieſer bewegt die Trummelhaut (g), und macht ſie nach auswendig zu aufſchwellend.

Vorwerts aber, und etwas abwerts gehet aus eben dieſem Nakken ein ſehr langer Fortſazz, der gemeiniglich flach, dieſſeits faſt wie ein Spatel ſo breit, aber nicht allezeit von einerlei Breite, und Figur (h), oft geſichelt (i) breiter

(b) in MUNDINUM, pag. CCCCLXXVII. iſag. anat. p. 60.

(c) ALBIN. L. IV. t. 2. f. 6. DUVERNEY, t. 7. f. 1. NESBIT, f. 15.

(d) CASSEBOHM, t. 2. f. 6. DUVERNEY, p. 21.

(e) DUVERNEY, p. 21. t. 6. f. 3. 1. 2. 3. utrinque MERY, pag. 431. BERTIN. T. IV. p. 324.

(f) CASSEBOHM, n. 21.

(g) WINSLOW, n. 516. DUVERNEY, p. 21. BERTIN. 326.

(h) Ein gerader blos an dem etwas krummen. NICHOLLIS tab. 6. C. RECTUS LOESEKE f. 1. t. 2. CASSEBOHM, t. 2. f. 6. ALBIN t. 2. f. 6. COWPER myolog. t. 26. f. 5. SUET, 7. f. 8. BERTIN, p. 325. ſo wie es das Anſehn hat. BONHOMME. t. 17. f. 7. 8. DOUVERNEY poſth. T. 12. f. 6. b.

(i) ita FABRICIUS, FOLIUS, de aure intern. f. 3. b. TARIN t. 30. f. 1. MORGANUS pag. 135. ME-

breiter als die Figuren (k) des Ringes, von der ich ſchon Meldung gethan habe, und endlich in eine Spalte, welche auswendig an dem hintern obern Ende der Trompete des Euſtachius ſizzet.

Die Sache iſt nicht neu, ſonden bereits vom Veſal (l) und Plater (m) in Grund gelegt, von Hieronimus Fabricius (n) und mit mehrerem Fleiſſe von Caecilius Folius (o) abgezeichnet worden. Doch es hat auch Vesling dieſen Fortſazz des Hammers im Kupfer vorgeſtellt (p), und Samuel Collins mit Namen benennet (p*); unter den neuern iſt Rav der erſte (q), und von dieſem bekam er auch den Namen.

Es koſtet keine groſſe Mühe ihn zu präpariren, und zu erhalten, ob gleich einige denſelben ganz übergehen (r) und andre blos die Spuren (s) von einem abgebrochnen Fortſazze zeichnen, andre vortrefliche Männer aber denſelben ſpäter angenommen (t), und er ſelbſt an den Knöchgen des Rav oft fehlt (u). Bei alten Leuten hängt er an der

MECKEL t. 1. a. VESLING, SCHMIDT, perioſt. et NESBIT p. 15. und auch faſt ALBIN ic. oſſ. fet. f. 49. ad not. t. 1. f. 2. oſſ. ic. t. XI. f. 30. 32. CASSEBOHM t. 3. f. 5. 9 BOEHMER t. 4. f. 1. TARIN t. 10 f. 5. h. CANT. fig. 5. 6. 7. 8. gleichſam ungebrochen ALBIN. ic. oſſ. f. t. 46. TARIN t. 10 f. 5. r. HEISTER t. 1. f. CHESELDEN t. 4. f. 3.

(k) CASSEBOHM. n. 126. T. 2. f. b. BOEHMER. ALBIN t. 2. f. b. WINSLOW n. 518. NESBIT oſteogr. f. 7. 8.

(l) L. II. c. 8. fig. II.

(m) Proceſſus elatior pag. 33.

(n) de aure f. 16.

(o) de aure intern. f. 3 et apud BARTOLINUM in epiſt. p. 257. f. 7. t. 1.

(p) SYNTAG. c. 8. t. 1. f. 6.

(p*) 932. die Figur finde ich nicht t. 12. f. 3.

(q) Nämlich bey ſeinen Schülern, denn ſelbſt hat er nicht davon geſchrieben

(r) Dieſes hat nicht Duverney wenn man nicht einige Worte in ſeinen poſthum. dahin zieht. pag. 177. apohyſe, plus gree et plus deliee neque PERAULAULT de bruit, t. 4. p. 207. PETIT ad PALFIN, tab 14. et PALFYN VAN DE BEENDERN t. 1. f. 3. le Cat ad pag. 276. VIEVSSENS t. 3. f. 1. RVYSCH epiſt. t. 9. 11. MERY. f. k.

(s) Der kleinſte VALSALVA pag. 33.

(t) MORGAN. Epiſt. VI. n. 16. 17. p. 135. 136.

(u) ALBIN catalog. muſe. pag. 28. 29.

der Furche (x), und an den Membranen feſte, welche die Sehne etwa eines Muſkels umwikkeln (x*).

Endlich läuft ſein Hammerſtiel ein wenig einwerts herab, er iſt zwiſchen den Platten der Trummelhaut längſt dieſer Haut und über ihrer Mitte feſte, und endigt ſich mit einem nach auſſen und vorne etwas krummen (z), und endlich breiter werdenden Ende (a).

Der ganze Hammer wird geſchwinde zum Knochen, indeſſen habe ich doch in einer Frucht einen kurzen dikken Fortſazz, und einen knorpligen Stiel gefunden, ſo daß bald der bloſſe Kopf des Hammers knochig, und bald auſſerdem auch der ſehr lange Fortſazz es war. Folglich ſcheinet es nicht ſehr muthmaslich zu ſein, daß er aus einer Sehne verhärtet ſei, und in Faſern, wie die Sehne pflegt, zertheilt werden können (b).

§. 16.

Der Ambos.

Man lernte den Ambos zugleich mit dem Hammer kennen, denn es konnte faſt nicht anders ſein, da beide Knöchgen ſo nahe bei einander liegen. Man vergleicht den Ambos nicht uneben mit einem Bakkenzahne, allein es ſperren ſich ſeine beide Schenkel ein wenig ſtärker auseinander.

Sein Lager iſt in dem obern, auswendigen, hintern Theile der geſammten Trummel (c). Sein breiter Theil iſt, wie die Krone an einem Zahne, ausgeſchnitten, und er wird durch eine Furche mitten durch abgetheilt in einen obern

(x) CASSEBOHM num. 126 MORGAGNUS pag. 136. BOEHMER pag. 94. 95.

(x*) VALTHER anat. muſc. ten. pag 616.

(y) MORGAN epiſt. VI. n. 9. pag. 124. antrorſum CASSEBOHM p. 127. t. 2. f. 6. BOEHMER t. 4. f. 1. ALBIN t. 2. f. 6. DOUVERNEY, t. 7. f. 1. NESBIT, f. 8.

(z) NICHOLES, SUE BERTIN, pag. 327

(a) BIFIDUM MERI k.

(b) HEISTER l. c. p. 160.

(c) ALBIN L. IV. t. 2. f. 6. Et t. muſc XI. f. 28. 29. DUVERNEY t. 6. f. 2. pag. 22.

obern und untern Theil, welche beide durch eine etwas krumme Linie niedergedrükkt ſind (d), und mitten durch von einer vorragenden Anhöhe getheilt werden. Durch dieſe Linien, welche nach vorne zu gekehrt ſind, hängt der Ambos, vermittelſt einer zarten Knorpelſchale an beiden Knöchgen, und dergleichen Vergliederungskapſel zuſammen, ſo viel als es hier die Geſchlankheit der kleinen Knöchgen verſtattet,

Nach dieſer Breite zerſpaltet er ſich in zween kleine Schenkel. Der kürzere (e) feſtere und kegelförmige ſteiget mit der obern Linie ſchief und rükkwerts herab, mit dem untern liegt er horizontal (f), er endigt ſich mit einem geſpaltenen Ende in eine Spizze (g), und ſtüzzet ſich auf eins der Fächergen, deren viele in dem Knochen ausgehauen zu werden anfangen, und er verliert ſich daſelbſt in dem zizzenförmigen Fächerchen (h). Ich habe ihn in einer Frucht knorplich gefunden.

Das geſchlanke Schenkelchen, welches ein wenig länger, und mit dem Hammerſtiele faſt parallel iſt, läuft auf einige Entfernung von der Trummelhaut (i), doch nicht nach der Mitte herab, es wendet ſich mit ſeinem erweiterten, und einwerts etwas gekrümmten Ende (k), von dieſer Membran einwerts weg, und iſt an dieſem Ende mit einer kleinen Grube ausgetieft (l). Das äuſſerſte erhab=

(d) poſth. pag. 178. Conf. CASSEBOHM t. 3. f. 12. 13. daß die Linie undeutlich ſei. BERTHIN pag 331.

(e) WINSLOW n. 511. &c.

(f) MERY f. k. NICHOLES l. c. VALSALV. t. 3. f. 7. t. 10. f. 1. DUVERNEY t. 7. f. 1. t. 6. f. 1. MEKEL ic. CORTES miſcell. f. 12 ziemlich gut

(g) CASSEBOHM, num. 129. verſchwindet in erwachſenen Menſchen Idem Ein Loch bemerket ALBINUS f. 47.

(h) Zizzenförmigen Fächerchen VALSALVA pag. 28. in aditu. MOR G. Epiſt. VI. pag. 153. DUVERNEY pag. 23. WINSLOW. num. 512.

(i) DUVERNEY t. 7. f. 1.

(k) BERTIN pag. 332. NESBIT f. 17. ALBIN ad not. L. IV. t. 1. f. 2. t. 2. f. 6. MEKEL, VALSALV. pag. 28. DUVERNEY pag. 23. SUE t. 7. f. 9. 9* CHESELDEN t. 4. f. 3. gar zu klein, BOEHMER t. 4. f. 1.

(l) WINSLOW n. 512. &c.

erhabne Ende dieſes Muſkels berühret den Steigbiegel (m), und hängt ſich mit einer ungemein kleinen Vergliederung an denſelben an.

Man findet in dem warmen Vierfüßigen (n) und Wallfiſchen (o), nicht aber in den übrigen Thierklaſſen den Ambos.

§. 17.

Der Steigbiegel.

Da der Steigbiegel an ſich kleiner iſt, so hat man denſelben auch ſpäter kennen lernen, und es erfordert es die Billigkeit, die Ehre ſeiner Erfindung dem **Euſtach** zuzueignen (p). Denn ob gleich Reald **Columb** (q), J. Philipp **Ingraßias** (r), **Fallop** (s), und **Veſal** (s*);, darauf Anſpruch machen, ſo ſcheint es doch, da **Euſtach** mehr andre Stükke des Gehörwerkzeuges, und **Columb** und **Ingraßias** nichts entdekkt, wenigſtens wahrſcheinlich zu ſein, daß dieſer Theil von demjenigen ans Licht gebracht worden, welcher auf Erforſchung dieſer Theilchen viele Mühe verwandt hat.

Es lieget dieſes Knöchgen faſt mitten, doch zugleich hinter der Trummel, über dem Vorgebürge, ſo daß es faſt mit dem Horizonte parallel, und mit dem Köpfchen auswerts (t), mit der Grundfläche aber einwärts gekehrt iſt. Es ſiehet ziemlich wie der Steigbiegel heut zu Tage aus, welches ein Hülfsmittel iſt, das den alten römiſchen Rittern unbekannt war. Sein kleines rundes (u) nach auſſen

(m) RUYSCH epiſt. VII. t. 9. f. 1. 2. 3.

(n) ELEPHAS BLAIR phil. Tranſ. n. 358. BOS CASSER t. 10. Pferd, ibid. Schaf ibid. Schwein, Hund, Kazze, ibid. Maulwurf. DERHAM pag 117. LEPUS CASSER, ibid. mus BARTHOLIN Gent. II. Hiſt. 73. CASSER ibid.

(o) RONDELET p. 49.

(p) organ. audit p. 154.

(q) de re anat. p 27.

(r) de oſſibus p. 7. et p. 52. f. 5. ait ſe anno 1546 inveniſſe

(s) oſſ. anat. p 26.

(s*) Exam. obſ pag. 24.

(t) WINSLOW n. 523 ALBIN L. 4. t. 1 f. 2. t. 2. f. 6 et f. muſc. t. XI f. 28. 29. DUVERNEY, t. 4. f. 9. 10. t. 6. f. 1.

(u) DUVERNEY t. 4. f. 9. 10. t. 6. f. 1. LINDEN phyſ. ref. pag. 527.

auſſen etwas holes Köpfchen, nimmt den längern Schenkel des Amboſſes in ſich.

Es pflegen die alten Zergliederer gemeiniglich die Schenkels des Steigbiegels gar zu gerade zu zeichnen (x), ſo daß daraus ein dreiſeitiger Knochen wird, da es doch an dem wahren Steigbiegel eine andere Beſchaffenheit damit hat, weil ſie etwas krumm gebogen ſind, und es iſt das vordere derſelben zugleich kürzer, und gerader, das längere aber und krümmere lieget hinten (y). Beide ſind, um eine angewachſene Membran in ſich zu nehmen, mit einer Furche ausgehölt (y*), wo ein jeder Schenkel nach ſeinem Nebenſchenkel zugekehrt iſt. Ihre Geſtalt iſt nicht immer einerlei (y**); und ich habe einen faſt dreiſeitigen Steigbiegel, mit langen geraden Schenkel, aber auch einen runden mit ſehr krummen Biegeln, und unförmlichen geſehen.

Endlich hat die breitere, eiförmige **Grundfläche** (z), welche nach auſſen zu an der Trummelhaut etwas weniges hol (a) gegen das eirunde Fenſter aber erhaben iſt (b), oben einen Umkreis der krümmer iſt, ſo wie der untere

(x) MONENTE MORGAGNO haben es aus den Thieren abgezeichnet, wie CASSERIUS, epiſt. VI. pag. 155. Doch haben auch einige Thiere runde Schenkel am Steigbiegel, wie die Maus bei dem BARTHOLIN. Verbeſſert hat es CASSERIUS. PAREUS L. V. c. 10. de oſſ. pag. 54. et pridem VIDIUS pag. 322. tum PLATERUS et LINDEN n. 527. et RIOLANUS pag. 225.

(y) etiam in icone CASSERII, VESLINGII l. c. RUYSCHII t. 9. f. 3. TARINI t. 10. f. 7. LOESEKE, t. 2. f. 4. ALBINI, f. 18. 51. et apud WINSLOW, p. 523. MORGAG. epiſt. VI. p. 157. Daß ſie einwerts gekrümmt ſind, ſagte vorlängſt ſchon MARCHETTIS. pag. 225. Vielleicht durch Drukfehler kehrt die Verhältniſſe der Schenkel um, I. EXUPERIUS, BERTIN, t. IV. p. 339. et olim CASSERIUS t. XI.

(y*) CASSERIUS, t. 26. f. 4. VALSALV. t. 3. f. 8. 9. 10. 11. WINSLOW, p. 521. BERTIN. p. 340. MANFREDUS, SUE COWPER.

(y**) vide etiam TARIN. ic. et MORGAGN. p. 157.

(z) VALSALV. f. XI. DUVERNEY &c.

(a) CURVUM, T. V. de LINDEN, p. 527.

(b) MORGAG. p. 160. VALSALVA, p. 29. CASSEBOHM, n. 130. BERTIN, p. 341. MERY, p. 435.

tere Umkreis gerader wird (c). Uebrigens iſt ſie feſte, und keine ſiebförmige Platte (d).

Er wird von einer beſondern Furche des Felſenbeins, welche für ihn paſſet, und ihm einige Beweglichkeit verſtattet, aufgenommen.

Der ganze Zwiſchenraum, welcher ſich zwiſchen den Schenkeln des Steigbiegels, zwiſchen der Baſis und dem Kopfe befindet, iſt mit einer Membran voller Gefäſſe (e), und welche an den Furchen der Schenkel angewachſen iſt, bekleidet. Einige haben dieſe Haut gedoppelt (f) und mit einem Mittelraume vorgeſtellet; und ich bin nicht dawider, wenn ich ſolches gleich niemals geſehen. Ein berümter Mann (f*) hat dieſe Membran in Knochen verwandelt gefunden.

Eben die Thiere, bey denen ſich der Ambos findet, haben auch einen Steigbiegel (g). In den Vögeln paſſet dieſes Knöchgen ſowohl an die Trummelhaut, als an das eirunde Fenſter an. Er iſt ein Knorpel, deſſen äuſſeres Stükk wie ein holer ungleichſeitiger Triangel ausſieht: ſeine Hipotenuſe ſtekkt zwiſchen den Plättchen der

(c) t. 3. f. 17. 18. 19. n. 130. ALBIN t. 2. f. 6. BERTIN p. 341. HEUCHER, p. 536. daß das vordere Ende dikker ſei, behauptet BERTIN p. 340.

(d) ut COITER, et MANFREDI. Es leugnen es VALSALVA, p. 29. und MORGAGN. Daß es oben, unten und quer durch durchlöchert ſei, ſondern daß dieſe Löcher von einer Membran verſchloſſen werden, will HERVARD. hippoſteolog. p. 5.

(e) DUVERNEY, ubique t. 5. f. 4. 6. 8. 9. et f. K. M. p. 436. VIEUSSENS, t. 3. BERTIN p. 340. LAMI ame ſenſit p. 64. MOLLINETT, diſſ. p. 168. MANFREDUS, in MANGETI Bibl. II. p. 273. DRELINCOURT, in prælud. p. 199. MORGAGN. p. 162. PALVIN, l. c. COWPER, ADAMS, phil. tranſ. n. 311.

(f) MORGAGN. Ep. VI. n. 40. p. 161. 162. 163. TEICHMEYER, Antroph. p. 229. et prior COWPER, apud DRACKE, T. II. p. 334. t. 19. f. 3. I. L. L. MORGAGNUS leitet dieſes von den Schenkeln her.

(f*) LOESECKE, p. 16.

(g) ELEPHAS, BLAIR, l. c. animalia CASSERIANA, die angefürt ſind DERHAM. Maulwurf, der Affe RIOLANUS oſteol. ſim. p. 511.

der Trummelhaut, die zween Schenkel ſtoſſen in der Spizze eines längern Fuſſes zuſammen, deſſen innerſtes Ende in ein auf beiden Seiten holes eirundes Plättchen eingefügt iſt, welches auf ein änliches Loch des eirunden Fenſters paßt.

§. 18.

Das rundliche Knöchgen.

Es hat der ſcharfſichtige **Morgagnus** einige Spuren von dem **rundlichen Knöchgen** (h) bei dem **Arantius** (i) angetroffen (k). Uebrigens eignet man die Entdekkung dieſes Knöchgen gemeiniglich dem Franz Silvius de le Boe (l) zu; und es iſt kein Wunder, daß dieſes ſo kleine Theilchen unter allen Knochen des menſchlichen Körpers am ſpäteſten bekannt geworden.

Es iſt eirund (m) an beiden Seiten ein wenig ausgehölt (n), und ruhet zum Theil auf der innern, etwas holen Oberfläche, des langen Schenkels des Amboſſes, (o) zum Theil auf dem inwendigen Theile des Steigbiegelkopfes, denn es lieget weder zwiſchen dem Amboſſe (p) noch Steigbiegel. Doch es iſt nicht nur beſtändig vorhanden, ob es gleich von einigen berümten Männern

(h) Lenticulare MERY p. 405. LAMY ſenſit, p. 66. gemeiniglich rund.

(i) Anat. obſ. c. 17.

(k) Epiſt. VI. n. 8. p. 122.

(l) apud LINDANVM phyſiolog. ref. p. 526. C. BARTHOLINUM inſtitut. anat. p. 158. T. BARTHOLINUM anat. renov. p. 714. VESLINGIUM Syntagm. p. 214. ob man gleich glauben ſollte, daß ſein Knöchgen zum folgenden gerechnet werden müſſe.

(m) VALSALVA, p. 28. MORGAGN. epiſt. VI. n. 30. p. 154. ſcaphiforme, DUVERNEY, t. 4. f. 5.

(n) von beiden Seiten erhaben nennet es MERY l. c. und dieſes findet in ſo fern auch ſtatt, daß in dieſer Erhabenheit ein kleines Thal vorkömmt. Die drei Fortſäzze, die man bey dem LINDENIO p. 527. findet, hat Niemand wiederholt.

(o) ALBIN oſſ. fet. f. 47. 50. SUE. T. 9. f. 9. 9*. CASSEBOHM tab. 3. f. 13. b. VALSALV t. 3. f. 7. R. MERY K.

(p) ut LAMY l. c. MERY, 430. CASSEBOHM n. 131. VALSALVA l. c. VERHEYN, BERTIN, p. 534. DUVERNEY, l. c. f. 4. 5. TARIN, t. 10. f. 3. WINSLOW, n. 524.

nern (q) nicht angenommen worden, ſondern es iſt auch weder ein Fortſazz vom Amboſſe (r), noch vom Steigbiegel (s). Wenn man nämlich dieſen auf die Seite ſchaft, ſo ſizzet dennoch das rundliche Knöchgen noch immer auf dem Amboſſe. Doch will ich nicht in Abrede ſein, daß es nicht daran antrokknen können ſollte (t). Daher glaube ich, daß man es für einen Anſazz gehalten habe (t*).

Auſſer dieſen beſtändigen Knöchgen, ſind bisweilen von einigen berümten Männern (u) noch einige, entweder im Menſchen, oder doch in den unvernünftigen Thieren bemerkt worden. Das erſtere iſt ſeltener, aber dennoch im Menſchen vorgekommen, und gleichſam ein Linſenknöchgen, welches zwiſchen dem Hammer und Amboſſe liegt, und vormals von unſerm Schwiegervater (x) gemeldet worden.

Ferner redete **Schelhammer** (y) da er von dem Werkzeuge des Gehöres inſonderheit ſchrieb, von einem Knöchgen an dem innern Muſkel des Hammers, welches noch niemand gefunden, und welches etwa ein knochiger Haken war (y*), um welchen ſich die Sehne dieſes Muſkels biegt.

Ein anderes kömmt am Muſkel des Steigbiegels vor, und man ſollte glauben, daß **Veſling** (z) daſſelbe meine, ob dieſer gleich den berümten **Silvius** für den Urhe-

(q) D. de MARCHETT, p. 138. KERKRING oſteogen. p. 123.

(r) ut in icone COWPER t. 26. f. 6. et apud RAVIUM.

(s) monet HENSING de apophyſ. p. 10.

(t) WINSLOW, l. c.

(t*) DUVERNEY, poſth. p. 179.

(u) CASSEBOHM, num. 123. ſemel NICOLAI obſ. 13.

(x) TEICHMEYER vindiciae p. 21. ſ. 2. f. 6. inſtit. pathol. pract. p. 169. antropol. p. 222. davon ſchreibet auch SCHELHAMMER c. 3. n. 5.

(y) p. 45. 47. Eine fleiſchige Drüſe, doch aus Thieren genommen, hat EUSTACHIUS, t. 7. f. inf.

(y*) DOUGLAS p. 27.

(z) not. I. p. 213.

Urheber ausgiebt: dergleichen melden auch Rolfink (a) Folius (b) Schelhammer (c) T. Bartholin (d) und Bilſius (e). Die Neuern haben dergleichen mehrmalen (f) doch in den Thieren (g) gefunden.

Endlich ſoll noch ein anderes Knöchgen unter dem kürzern Schenkel des Amboſſes und daſelbſt gelegen haben (h), wo derſelbe auf dem Anfange des zizzenförmigen Sinus aufliegt. Auch dieſes hat man blos in Thieren gefunden.

§. 19.

Die Bänder der Gehörknöchgen.

Dieſe kleine Membranchen, denn dikker ſind ſie nicht als Häutchen, haben nicht allezeit einerlei Beſchaffenheit, ob ich ſie gleich deutlich, beſonders an einigen Trummeln an jungen Perſonen geſehen habe.

Ich habe am Hammer zwei Bänder bemerkt. Das **hintere** (i) unterſtüzzete wie ein krumliniges Dreiekk inwendig den längern Schenkel des Amboſſes, und von auſſen den Stiel des Hammers; es endigte ſich im Muſkel des Steigbiegels, es lief in eins fort, vom Umkreiſe der Trummel queer durch, und nach vorne zu, über die Sehne der Trummel.

Das **vordere**, welches nahe am längſten Fortſazze des Hammers, zwiſchen dieſem und dem Steigbiegel aus der Trummel entſteht, lief abwerts zurükke, warf ſich zugleich in den Hammerſtiel, und trennete nebſt dem vori-

(a) Diſſ. p. 285.
(b) F. 5. 9. l. f. 2. 1.
(c) SCHELHAMMER p. 47.
(d) anat. p. 714. Ob er auch gleich ſelbſt den SILVIUM anführt, ſo iſt es dennoch eine Beſchreibung dieſes Knöchgen.
(e) aud. organ. anat. t. 3. L.
(f) ADAIR, apud COWPER. Myato. min. f. 9. p. 70. TEICHMEYER, p. 16. f. 2. add. f. 8. K. anthroph. p. 223. Conf. HEISTERUM, not. 6.
(g) CASSEBOHM n. 132.
(h) TEICHMEYER, f. 5. a. p. 22. inſt. path. l. c.
(i) quartum CASSEBOHM, n. 138. Nebſt dem folgenden kömmt

vorigen, nach Art einer Scheidewand den obern Theil der Trummelhöle, von dem untern (k).

Der Ambos hat (l) ein deutliches Membranbändchen, welches ſich in den kürzern Schenkel, und deſſen Furche wirft, und aus dem Zugange zu den zizzenförmigen Fächerchen entſpringt, auf welchem dieſer Schenkel ſizzet.

Der Steigbiegel wird mit ſeinem Trummelwinkel, welchen er beherrſcht, wiederum vermittelſt eines Membranchen von der gröſſern Trummelhöle abgeſondert. Das Membranchen endigt ſich bei dem Muſkel dieſes Steigbiegels.

Noch andere Bänder hat der ſehr genaue **Caſſebohm** gefunden (m) davon eins ſich von dem Rande zwiſchen den Schenkeln des Amboſſes ſich zu dem Hökker ausſtrekkte, unter welchem der halbzirkelförmige Canal von auſſen verborgen liegt. Er ſazt, daß oft eins, oder das andere fele. Ich habe auch die Sache anders gefunden, als ich ſie hier beſchrieben.

§. 20.

Die Muſkeln der Gehörknöchgen.

Es haben zwei von dieſen Knöchgen ihre Muſkeln. So hat der Hammer ſeinen beſondern Muſkel, welcher nicht klein, ſondern viel gröſſer, als ſein ganzes Knöchgen iſt. Dieſer **innere** Hammermuſkel, oder **Trummelſpanner** (n) liegt in derjenigen Furche (o), welche von oben

kömmt es vor beim N. HABICOT, und er nennt es, zwei zum Hammer und Steigbiegel gehörige Knochen D. V. leit. 10.

(k) Das zweite Band des CASSEBOHMII, acceſſoire des LIEUTAUD, p. 146.

(l) PLATER, p. 33. WINSLOW, T. IV. n. 398. MORGAGN. n. 30. MERY, de l'oreille, p. 432. zwei Bänder an den Füſſen des Amboſſes beſchreibt N. HABICOT, l. c.

(m) Tertium, n. 138.

(n) ALBINI, p. 189. internus CASSERII, und der mehreſten. Muſculus proceſſus majoris VALSALVÆ, p. 24. quatrieme muſcle, MERY, p. 440.

(o) DUVERNEY, t. 8. f. 1. H. t.

oben und auswendig an der Euſtachstrompete liegt (p). Er iſt in dieſer Furche befindlich, und entſpringt weiter vorwerts zwiſchen dem Durchgange der Gehirncarotis, und dem Loche der Schlagader der Gehirnhäute, von demjenigen Stükke des Fortſazzes des vielförmigen Knochens, welches mit dem Flügel den Einſchnitt macht, in den der Knorpel der Trompete aufgenommen wird; und ſo entſpringt er auch weit von dem knorplichen Theile der Trompete (q). So läuft derſelbe, vorne und hinten ſehnig, an der Mitte fleiſchig, gleichſam von einer Scheide bedekkt, zurükke (s) ein wenig nach auſſen zu, bis zur Trummel fort, in welche ſich ein Theil, der für dieſen Muſkel beſtimmten Furche verlängert (t). Hier bildet an dem Ende ſeiner Furche, welches knochig iſt (u) bisweilen das Band eine Rolle; bisweilen iſt der Knochen allein (x) und der Muſkel bieget ſeine Sehne herum. Von da ändert der Muſkel ſeinen Gang (y) er neigt ſich herab und nach auſſen, zugleich mit ſeiner Scheide (z) und wirft ſich, unter dem Hammerkopfe, dem kurzen Fortſazze gegen über, in den Anfang des Hammerſtieles, unterhalb dem längſten Fortſazze (a). Es mus bisweilen der Bau eine andere Beſchaffenheit haben, und es mus dieſer Muſkel mit dem äuſ-

H. t. 9. f. 1. t. 6. f. 1. 5. ALBIN. t. XI. f. 29.

(p) MORGAGN, p. 141.

(q) VALSALV, MORGAGN. p. 141. ALBIN, p. 189. 190.

(r) MORG. p. 141. DUVERNEY, p. 29. WINSLOW, n. 401. ALBIN, 190.

(s) NICHOLLS, t. 6. utcunq. VALSALV, t. 10. f. 2. CASSEBOHM, t. 2. f. 4. LIEUTAUD, p. 144. COWPER, t. 26. f. 3. n. 42. ALBIN, t. XI. f. 29.

(t) DUVERNEY, CASSEBOHM, n. 87. 89. WINSLOW, L. IV. n. 402.

(u) DUVERNEY, p. 29. VIEUSSENS, t. 2. f. 3. COWPER, t. 26. f. 3. 4. bec de cuillere. WINSL. n. 500.

(x) CASSEBOHM, n. 89. wie im Kupfer NICHOLLS, t. 6. MORGAGN, t. 142.

(y) DUVERNEY, t. 6. f. 5. WINSLOW, no. 402. Mit zu wenig veränderter Richtung ALBIN, t. XI. f. 31. 32.

(z) LIEUTAUD, p. 45.

(a) MORGAGN. p. 145. DUVERNEY,

äuſſern Muſkel des Hammers vereinigt ſein, und ſich in den einbäuchigen (b) Muſkel begeben, welcher vier Schenkel hat. **Winslow** ſchreibt, daß dieſelben ganz nahe liegen. Doch es haben auch viele Alten dieſem Muſkel zwo Sehnen zugeſchrieben (c). Ich habe beſtändig die Sehne einfach geſehen. Man glaubt, daß die Membran berümte Männer hintergangen habe (d).

Man pfleget dieſen Muſkel für den Ausſpanner der Trummelhaut anzuſehen (e), und er ſoll dieſen Hammer, und die mit dem Hammerſtiele verbundene Membran einwerts ziehen, den Bukkel der Mitte dergeſtalt mehr nach einwerts vorzuragen nöthigen, (e*) daß da der Winkel zwo gerader Linien, die auf dieſen Bukkel gelegt worden, ſpizzer wird, dieſe Membran dadurch länger wird. Wenn man dieſen Muſkel zerſchneidet, ſo wird die Trummelhaut länger (f). Folglich hat man ihn unrecht für den Nachlaſſer gehalten: denn es entſtehet dieſer Zuſtand der Membran nicht, wenn dieſer Muſkel wirkt, ſondern wenn er zerſtöret worden.

Er iſt ein wirklicher Muſkel, indem ſo wohl ſein Fleiſch, als ſeine Sehne deutlich in das Auge fällt, und folglich kann man ihn weder für ein Band, noch für einen Nerven anſehen (g). Man iſt ſeine Erfindung dem **Euſtach** ſchuldig (g*), ob ihn gleich vor dem

VERNEY, t. 6. f. 4. 5. EUSTACH, t. 7. ALBIN, t. 32. 33. p. 190.

(b) VIEUSSENS, p. 40. t. 2. f. 3. WINSLOW, IV. n. 402.

(c) CASSER, t. 9. f. XI. et c. 13. VESLING, p. 213. (dem gablichen Ende) COLLINUS, pag. 932. Es hat auch geſehen der ber. BOEHMER, doch daß ſie an eben dem Orte eingefugt waren faſcic. 1. et præf. p. VII. oſteolog. p. 99. wo er auch ihrer drei geſehen: daß im Pferde zwo Sehnen ſtatt finden, ſagt GIBSON, p. 45.

(d) CASSEBOHM n. 150. Solches verwirft auch MORGAGNUS, p. 146.

(e) MORGAGNUS p. 144. etc.

(e*) daß er nachlaſſe, ſaget ARANTIUS, ohne Grund c. 14. p. 59.

(f) VALSALVA.

(g) daß es Nerven ſind, der ber. VAROLIUS, de nerv. opt. ed. Francf. p. 139. 140.

(g*) de audit. org. p. 157. 158.

Jahre 1561. **Veſal** aus einem Kalbe dunkel beſchrieben hat (h). Ich glaube aber doch, daß **Euſtach** ſeinen Muſkel vor dem **Veſal** entdekkt hat, weil dieſer vortrefliche Mann das ganze Werkzeug des Gehörs, welches gewis ein langwieriges Werk und keine Sache von Einem Jahre iſt, in dieſem Buche beſchreibt. **Veſal** erzählt ſchon neuere Dinge, und die gemachte Anmerkungen, ſeit dem er ſchon das **Fallopiſche** Werk, ſo im Jahre 1561. herausgegeben worden, geleſen hatte.

§. 21.

Die übrige Muſkeln des Hammers.

Die Schriftſteller ſind nicht eben ſo bei den übrigen Hammermuſkeln, unter ſich eins. Es entſtehet der **äuſſere** (i) des Cäcil **Folius**, nach andern der **vordere** (k) oder der ſchiefe (l) aus dem vordern Ende des ſpizzen Fortſazzes, den der vielförmige Knöchen zwiſchen dem ſchwammigen und felſigen macht (l*). Er tritt in die Rizze (m) des Schläfengelenkes mit dem Unterkiefer, durch welche die Trummelſaite (n) kömmt, und in dieſer Rizze läuft dieſer rundliche, faſt gerade Muſkel rükkwerts, und ein wenig nach auſſen, und legt ſich von allen Seiten um den längſten Fortſazz des Hammers herum (o).

Verum.

(h) Unter dem Namen eines bulbi. ex obſ. FALLOP. p. 25.

(i) muſculus externus alter. FOLIUS f. 2. 5. externus DUVERNEY, p. 27. t. 6. f. 4. 5.

(k) Anterieur WINSLOW, n. 400. troiſieme MERY, p. 400. f. k. f.

(l) obliquus COWPER, t. 26. f. 3. 4. DOUGLAS, muſculus proceſſus minimi. VALSALV. T. 3. f. 5. p. 26. MORGAGN. p. 150. premier tete du muſcle monogaſtrique. VIEUSSENS p. 42. ſed ſeparat. MORGAGN. p. 151.

(l*) ALBIN, p. 187. add. t. XI. f. 28.

(m) DUVERNEY t. 7. f. 2. WINSLOW, n. 400. ALBIN, f. 28.

(n) WINSLOW, n. 400.

(o) CASSEBOHM, t. 3. f. 6. NICHOLLS, k.

Berümte Männer nehmen dieſen Muſkel in Schuzz, und glauben, daß er den Hammer vom Amboſſe nach vorne ziehe (p) damit die Wirkung eines groſſen Krachens nicht mit ihrer ganzen Gewalt bis zu dem innerſten Werkzeuge gelangen möge.

Doch es ſind vorlängſt (q) und vor Kurzem Männer geweſen, (r) welche an den wirklichen Fleiſchfaſern dieſes Muſkels gezweifelt, (s) da ſie ſahen, daß zwar viel von der Membrane, die eine Fortpflanzung des Knochenhäutchens iſt, (t) die Furche des Kiefers anfüllt, und um den längſten Fortſazz herumwächſt, an derſelben aber kein fleiſchiges Weſen wahrnahmen. Meine Verſuche entwikkeln die Sache eben ſo wenig. Ich habe den Muſkel, ſo oft ich wollte, gezeiget, aber immer bin ich zweifelhaft geblieben, ob ich auch wahre Faſern daran geſehen habe.

Ein anderer Muſkel, den ſein Erfinder **Caſſerius** vormals den **äuſſern** (u) nannte, und **Hieronymus Fabricius** (x) beſchrieb, iſt kleiner (y) und undeutlicher, und ſoll von dem knochigen Gange des Gehörs, daſelbſt ſeinen Urſprung nehmen, wo er mit der Membran zuſammengrenzt, nämlich am obern und hintern Theile (z) er ſoll mit der innern Membran bedekkt ſein,

Nn 5 welche

(p) etiam ALBINUS, p. 187. NICHOLLS, p. 38. THOMSON, of ſenſes.

(q) SCHELHAMMER.

(r) LIEUTAUD, MAKEL, p. 93. 94.

(s) Daß ſeine Faſern nicht allezeit eben ſo gut zu ſehen ſind. CASSEBOHM, n. 149. VALSALVA, p. 26. MORGAGNUS, p. 150. Es zweifelt DISDIER, ſplanchnol. II. p. 216.

(t) Ligament interne LIEUTAUD, p. 146. et olim SCHELHAMMER, p. 41.

(u) pentæſtheſ. p. 22c. de aure p. 79.

(x) de aure L. I. c. 6. p. 7. Er ſagt, daß er ihn ann. 1599. entdekkt, und daß er ſich in die Trummelhaut einfüget. VESLINGII tabula c. 16. f. 5.

(y) Gros zeichnet ihn der COWPER, t. 26. f. 4. gros CASSERIUS, tab. IX. f. 1. 2. 3. doch mit Grunde kleiner zeichnet ihn CASSEBOHM, t. 3. f. 6.

(z) ALBIN, in ſitu COWPER, t. 26. f. 1.

welche das Ohrenſchmalz abſondert, allmälich enger werden, einwerts durch die Furche des unterbrochnen Ringes (a) und oberhalb der Trummelhaut in die Sehne gehen, und ſich neben der Wurzel des kürzern und dikken Hammerfortſazzes in denſelben werfen (b).

Wenn dieſes ein Muſkel iſt, ſo läſſet er in der That die Trummelhaut nach, und ziehet ſie nach der auswendigen Seite hin. Doch man hat längſt ſchon an dieſem Muſkel gezweifelt (c). Und ihn haben vor uns einige berümte Männer nicht (d) andre, hingegen zwar gefunden und beſchrieben, aber ihm dennoch wenig offenbare Kraft beigelegt (e).

Vieuſſen hält ihn für Drüſen, und mir ſcheint er eine Membran des Gehörganges zu ſein (f). Der berümte **Lieutaud** (f*) nennt es das äuſſere Band.

Ich habe niemals zuverläßige Faſern, ſo wenig als **Morgagnus** bemerken können, wenn dieſer mit einem Vergröſſerungsglaſe die Sache unterſuchte (g). Doch es hatte auch **Caſſerius** ſchwerlich einige höchſt zarte Faſern ſehen können; und **Fabricius** zeichnet ſie dergeſtalt (h) daß man dasjenige, was der Zeichner ausdrückt,

(a) CASSER, p. 220. WINSLOW, n. 399.

(b) ALBIN, l. c. et tab. XI. f. 28. 30. WINSLOW, n. 399. Doch hat verbeſſert den FABRICIUM, CASSERIUS. In den Fortſazz ſelbſt NICHOLLS, 1. DUVERNEY, myotomol. VALSALV, p. 25. CASSEBOHM, t. 3. f. 6. In den grätigen und längſten Fortſazz SCHELHAMMER, 43.

(c) ROLFINK, p. 528.

(d) DUVERNEYUS, MERYUS, VIEUSSENIUS. In den poſthumis nennt es bandartige Faſern DUVERNEY, pag. 180.

(e) VALSALVA, p. 25. geſteht, daß er kaum zu ſehen ſei, wie auch der WINSLOW, n. 399. daß er nicht viel zu bedeuten habe WALTHER, muſc. tener ed. noſt. p. 600. 615. Und zweifelhaft beſchreibet ihn auch der ALBINUS, p. 188.

(f) p. 17.

(f*) p. 145. 146. 154.

(g) Epiſt. VI. n. 25. p. 148.

(h) T. 17. r.

drückt, für keinen wirklichen Muſkel halten kann: **Caſſebohm** geſtehet es, daß man ihn in den meiſten Ohren kaum unterſcheiden könne (i).

§. 22.

Der Steigbiegelmuſkel.

Dieſer zuverläßige Muſkel, woran Niemand mehr zweifeln kann, ob er gleich der kleinſte im menſchlichen Körper iſt, wurde vom **Varolius** erfunden (k, l) und vom **Caſſerius** (m) und andern (m) für ein Band gehalten (n); ſo wie ihn andre für ein knochiges Kügelchen anſahen (o), ob er gleich nunmehr bekannt genung iſt.

Es befindet ſich ein knochiger Kegel (p) an dem untern hintern Theile der Trummel: er raget nach vorne hervor, und öffnet ſich mit einer Mündung, welche ſich gegen den Steigbiegel zu kehrt.

Es iſt dieſer Kegel inwendig hol, und ganz und gar mit einem wirklichen Muſkel, welcher fleiſchig iſt, ausgefüllt (q), deſſen Sehne aus einem Loche des Kegels (r) heraus

(i) n. 148.

(k) anat. L. I. c. 5. p. 28. edit. Francf.

(l) olivare Corpus VESALII, exam. p. 29. 105. huc refert, CASSEBOHMIUS. Doch dieſes iſt ſehr undeutlich, da am Muſkel des Hammers und Steigbiegels dergleichen Kupfer von einer Drüſe vorkömmt.

(m) CASSER, p. 80. Doch hat er im Pferde den Muſkelbauch geſehen t. 10. p. 22. et in cane, t. 9. f. 25.

(n) vom RIOLAN, wenn er ſchreibt, daß das vierte Knöchgen ein Band ſei, p. 225. VESLINGIO, p. 214. FABRICIO, L. 3. c. 5. C. BAUHINO, MANEFREDO, WILLISIO, PERRAULT, du bruit pag. 103. SCHELHAMMER, p. 46: Sein muſkelhaftes Weſen vertheidigt dennoch der ber. MERY, p. 438.

(o) BARTHOLINUS, apud FOLIUM, f. 2. 3. VESLING, c. 8. tab. 5. f. 6. d. c. 16. f. 17. Es iſt offenbar ein Muſkel, was da FOLIUS, f. 2. 1. zeichnet, und es hält ein Fädenwerk für eine Sehne VESLINGIUS.

(p) CASSEBOHM, n. 97. 152. t. 2. f. 3. g. f. 4. n. n. ALBIN, t. XI. f. 28. o. DUVERNEY, t. 8. f. 1.

(q) DUVERNEY, p. 30. VALSALVA, p. 32. ALBIN, p. 191. NICHOLLS, l. c.

(r) WINSLOW, Expeditus de ſinu oſſeo, ALBINUS, f. 29.

heraus kömmt, nach vorne läuft, (s) und ſich in den hintern Theil des Steigbiegelkopfes (t) unter der Einlenkung mit dem Amboſſe wirft (u).

Er ziehet den Steigbiegel dergeſtalt an ſich, daß ſein hinterer Theil höher getrieben, auf das eiförmige Loch trift, und der vordere Theil von dieſem Loche abweicht (x).

Der Ambos hat keinen Muſkel, denn es begiebt ſich in dieſes Knöchgen weder die eine Sehne des einbäuchigen Muſkels (y) noch derjenige Muſkel, welchen **Ruyſch** (z) von ohngefehr bemerkt haben will, und den kein Neuerer wieder finden können. Der gabliche Muſkel, welchen der berümte **Mery**, dem Hammer und Amboſſe zuſchreibet (a) iſt offenbar die Saite der Trummel, welche dieſen ſonſt ruhmwürdigen Mann hinter das Licht geführt.

§. 23.

Die Fächer des zizzenförmigen Fortſazzes.

Wir haben die Saite der Trummel bereits oben beſchrieben (b). Auſſer ihr trift man ſonſt an der Trummel nichts merkwürdiges mehr an; und es iſt nur noch übrig, daß wir auch die verſchiedne Ausgänge, welche in die Trummel führen, beſchreiben. Es befindet ſich alſo

(s) Aufwärts CASSEBOHM, n. 152. VALSALVA, l. c. BRENDEL, f. 1. ALBIN p. 129. Abwärts MORGAGNUS p. 167. mit beſſerm Grunde, nach meinen Bemerkungen.

(t) Wo der Schenkel länger wird, WINSLOW.

(u) CASSEBOHM, t. 3. f. 23. ALBIN, f. 28. f. 29. 34. daß er in die Membran gehe, welche das Gelenke mit dem Amboſſe umgiebt. VIEUSSENS, p. 48. Contra MORGAGNUS, p. 166. 167.

(x) ita etiam p. 192. LIEUTAUD, p. 147.

(y) VIEUSSENS, p. 43.

(z) Theſ. II. aſſ. 4. n. 17. vielleicht aus einem Drukkfeler.

(a) p. 437. F. K. progr. de la Medec. 1697. p. 27 28. 105. apud DIONIS, p. 576.

(b) L. X. p. 226. 227.

alſo oberhalb dem Hammer, und Amboſſe, und neben dem hintern Schenkel dieſes Knöchgen, ein Fächgen (c) und gleichſam ein Anhängſel der Trummel, ohngefehr wie ein Sonnenzeiger, welche von obenher mit der Platte bedekkt iſt, womit ſich die Hirnſchale endiget, hinten aber iſt ein knochiges Hügelchen, welches nach Art eines hökkrigen Vorgebirges vorragt, ſeine Grenze.

Hinter dieſem Fache fängt der felſige Knochen, welcher längſt ſchon oberhalb dem zizzenförmigen Fortſazze Fächer hatte, an, in Fächer ausgehölt zu werden, welche hernach, ſo wie ſich dieſer Fortſazz mit den Jahren verlängert, dergeſtalt ſelbſt mit herablaufen und ſich verlängern. Sie werden gröſſer, bekommen allerlei Figuren, (d) ſind gros (e) und klein (f) und ſtehen in einander offen.

Diejenigen Fächer, welche oberhalb dem Fortſazze ſind, (g) felen auch der Frucht nicht, in der ich jedoch, nach dem Inhalte meiner Aufſäzze, öfters nur ein einziges groſſes Fach angetroffen habe (h).

Die Fächer, welche im Fortſazze vorkommen, erzeugen ſich in der That mit demſelben (i), da die äuſſere Platte des Knochens von dem zweibäuchigen Muſkel nieder-

(c) ALBIN, adnot. L. IV. tab. 2. f. 6. 2. Eine Höle nennt es VALSALVA, p. 22. MORGAGNUS, Ep. V. n. 24. p. 106. ſinuoſitas maſtoidea CASSEBOHM, T. 2. f. 3. Q. f. 4. I. davon ſchreibt auch DUVERNEY, t. 7. F. 1. f. 2. G. embouchure maſtoidienne VINSLOW, IV. n. 397.

(d) MORGAGNUS, l. c. p. 106.

(e) parvæ CASSEBOHM, t. 2. f. 4. DUVERNEY, t. 9. f. I.

(f) Grandiores DUVERNEY, p. 7. f. 2. Ich ſehe ſie auch viel gröſſer vor meinen Augen.

(g) CASSEBOHM, n. 92.

(h) Auch ebendaſelbſt CASSEBOHM. Ein anſehnliches Loch bei dem SCHELHAMMERO, 3. n. 2. Vielleicht iſt dergleichen, die beſondre Höle in der Kazze, die durch eine knöchige Scheidewand von der Trummel abgeſondert iſt, beim ber. LOESEKE, obſſ. p. 6. und in der Kazze, und Hunde gedacht von dem CLAUDIO, PERRAULT, du bruit, p. 195.

(i) FALLOPIUS, BERTINUS, oſteolog. T. II. p. 74. MORGAGN, l. c. p. 106.

niedergezogen, von der innern durch die harte Gehirnhaut befeſtigt und weggezogen wird, und die mittlern Fächer der ſchwammigen Subſtanz der Hirnſchale zwiſchen beiden nach der Länge ausgeſtreckt werden.

Auch der hintere Theil der Trummel iſt gegen dieſen Fortſazz zu von Fächern rauh (i*).

Thiere, welche ein ſcharfes Gehör haben, beſizzen bald dieſe oder jene Schallhölungen in der Hirnſchale, (k) und dieſe iſt an dem ſo gelehrigen Elephanten (l) ganz und gar voller Fächer. In Vögeln, die ein muſikaliſches Gehör haben, haben beide Ohren oberhalb und unterhalb dem Gehirne inwendig, eins mit dem andern Gemeinſchaft (m) und es ſind die Fächer zwiſchen den beiden Platten der Gehirnſchale (n) ununterbrochen und in Menge vorhanden.

An dieſen Fächern, welche ich beſchrieben habe, iſt die Membran voller Gefäſſe, und roten Saftes, wie an allen Orten an den Knochen, und ich finde hier nichts beſonders drüſiges, oder was den Schleimhölen änlicher wäre (o). Ich habe ſie, wie die Trummel in der That ganz voller roten Schleim gefunden, und es iſt kein Zweifel, daß zwiſchen ihnen und der Trummel keine offne Straſſe ſein ſollte (p).

An

(i*) WALTHER, membr. tymph. n. 7.

(k) VESALIUS, exam. p. 20. Weiter iſt die Hölung der Trummel, wenn der zizzenförmige Fortſazz aufhöret. LOESEKE, obſſ. p. 16.

(l) Die Hölung der Trummel iſt in dieſem Thiere voller Fächer, BLAIR, und die ganze Hirnſchale fächrig Idem Phil. tranſ. n. 326. 327. et MOULINS, p. 38. et PARISINI, et STUCKELEY, phil. tranſ. n. 358.

(m) BIRCH, T. IV. p. 273. 546. phil. tranſ. n. 206. it. 199. CLAYTON, miſcell. III. p. 331.

(n) NEBEL, de curat. electr. p. 20. anat. Compar. p. 112.

(o) WINSLOW, T. IV. n. 397. VIEUSSENS. Unter den acht ſinubus des Kopfes, iſt es, der vierte bei dem VIGIER, enchir. anat. I. c. 8.

(p) SCHNEIDER, de oſſ. temp.

An dem unterſten ſchwammigen Theile des Schläfeknochens zeigen ſich Fächer, welche ebenfalls mit den zizzenförmigen Gemeinſchaft haben (q).

§. 24.

Die Trompete des Euſtachius.

Ein andrer Weg, welcher aus der Trompete führt, iſt gröſſer, und liegt weiter nach vorne. Er fängt ſich mit dem halbgetheilten Kanale, welcher in der Trummel ſichtbar iſt, (r) vor dem Vorgebirge an, und läuft von da nach vorne, und zugleich ein wenig einwärts fort. Er iſt blos im innern Theile des Felſenknochens (s) ausgehauen, und öffnet ſich endlich mit einer rauhen unförmlichen Mündung, zwiſchen der Gräte des vielförmigen Knochens, und dem Gange der Carotis (t). Er wird, ſo wie er fortgeht, immer enger, als der Zugang aus der Trummel (u). Es iſt ſein Durchſchnitt ungleich, und berümte Männer machen ihn elliptiſch (x).

In dieſer Gegend ſchlieſſet ſich eine zwote Trompete, an dieſen knochigen Canal an, welche ebenfalls aus dem Kegelgeſchlechte iſt, und im Fortgehen weiter wird (y) bis

temp. BERTIN, T. VI. p. 72. 74. Daß ſie immer leer ſind, ſagt MORGAGNUS, Ep. V. p. 107. Es läſſet keine Gemeinſchaft zu, IDEM, p. 107. 108. 109. Doch habe ich es meiner Beſchreibung gemäs geſehen; ohne Zweifel mus es der ber. Mann anders gefunden haben.

(q) BERTIN, oſteol. T. II. p. 73.

(r) Vide ALBIN, t. XI. f. 29. DUVERNEY, tab. 9. f. I. B. iſt hier ſehr gros gezeichnet.

(s) MORGAGNI, Epiſt. VII. n. 12. p. 190.

(t) conf. EUSTACHIUM, p. 162. WINSLOW, T. IV. p. 388.

(u) CASSEBOHM, n. 88. VALSALVA, p. 41. t. 3. f. 3. H. f. 14. C. tab. 10. f. 7. ad. d. f. 2. 6. VIEUSSENS, t. 3. f. 3.

(x) VALSALVA, p. 41.

(y) VALSALVA, p. 41. t. 3. f. 3. G. f. 14. D. D. tab. 10. f. 2. ad c. t. 4. K. L. p. 55. et t. 3. f. 3. vom mittlern A bis zu unterſt. VIEUSSENS, WINSLOW, n. 391. ALBIN, tab. XI. f. 29. ad X. Y.

bis zum Schlunde, wo ſie ſich oberhalb dem beweglichen Gaumen, zu nächſt an der Wurzel des Flügels, des innern flügelförmigen Fortſazzes (z), doch etwas mehr nach hinten zu, als der Zugang von der Naſe (a) beim Schlunde öffnet, und mit einer weiten Mündung, die nach auſſen länger vorläuft (b) die aber oben kürzer, und nach einwerts und vorne zu offen iſt, öffnet. Es umgiebt ein geſchwollner (c) häutiger Ring ihre Mündung, in welcher ſich Schleimdrüſen zeigen. Es iſt dieſer Theil der Trompete von einer gemiſchten Beſchaffenheit. Ihr oberſter knochiger Theil iſt rauh, ungleich, und aus dem Schläſenknochen und dem vielförmigen Knochen (d) und einer gemiſchten Membran zuſammengeſezzt. Mitten an ſelbige ſchlieſſet ſich ein Knorpel von der Figur einer Pflugſchaar (e) an, welche den kleinern Theil, und die Seiten einnimmt. Das Ende iſt membranöſe.

Ich habe dieſen Knorpel in drei Theile an ſeinem Ende zerſpalten geſehen, und daß er unterwerts eine Furche hatte, in welche ein knochiger Griffel lief. Ich habe auch geſehen, daß hier zween Knorpel waren: ein oberer, welcher aus dem Knochen ſelbſt hervorkam (f); und ein unterer, welcher die Mündung (g) verſicherte. Ich habe an deſſen Stelle gleichſam einen knochigen Cilin-

(z) EUSTACH, p. 162. WINSLOW, n. 381. An einem ganzen Knochen DUVERNEY, t. 9. f. 2. C. phil. tranſ. vol. 49. p. I. tab. I.

(a) ALBINUS, tab. 10. f. 16. VIEUSSENS.

(b) MORGAGN. n. 13. p. 191.

(c) DUVERNEY, p. 16. WINSLOW, T. IV. n. 391.

(d) WINSLOW, T. IV. n. 390.

(e) So zeichnet es TARIN, tab. 35. 6. I. m. n. nur daß es eben an die Trompete ſezzet. Inwendig WINSLOW, T. IV. n. 390. hinterwerts DUVERNEY, p. 15. Man vergleiche ALBINI iconem muſc. t. XI. f. 92. n. w. v.

(f) So beſchreibt es MORGAGNUS, l. c. p. 190. EUSTACHIUS, p. 162.

(g) Halbzirkelrund MORGAGNUS, n. 13. p. 191.

Linder den untern und mittlern Theil des knorplichen Stükkes befeſtigen geſehen. **Valſalva** beſchreibt die Sache dergeſtalt, daß der Knorpel den obern halben Theil des Canals einnahm (h), und einen Theil des Ringes ausmachte (i). Wiederum auf andere Art zälet der berümte **Lieutaud** (k) zween Knorpel, einen groſſen hintern dreiſeitigen dikken, mit den Knochen verbundenen, aus denen die Trompete kömmt: und einen kleinen, welcher nicht an die Mündung der Trompete reichte.

Ihre Seiten ſind zuſammengedrükkt, (l) und die Section ſtellet eine Ellipſis vor.

In der Frucht iſt ſie ganz und gar membranöſe (m) und ohne Knorpel.

Die inwendige Membran der Trompete, welche bei ihrem Anfange am Schlunde weich, ſchleimig, und drüſig iſt, artet allmälich zu der Zartheit eines Knochenhäutchen aus (n).

Man glaubet, daß ſie dem **Alkmäon** in ſo weit bekannt geweſen, daß er wenigſtens wuſte, wie zwiſchen dem Ohre, und dem Wege des Athemholens eine freie Straſſe ſei (o). Beſſer hat Ariſtoteles den Weg vom Ohre zum Gaumen beſchrieben, durch welchen eine Blutader lief (p). **Veſal** kannte die Trompete, ob er gleich annahm, daß ſie zugleich zum Durchlaſſen der Luft, und des Nerven des fünften Paares diene (q).

Doch

(h) p. 43. f. 14. D. D. tab. 10. et f. 2. c.

(i) ibid. EUSTACHIUS, ibid.

(k) p. 148.

(l) EUSTACHIUS, t. 162.

(m) HIRSCHEL, de differ. fet. p. 22.

(n) VALSALVA, p. 42.

(o) daß die Ziegen durch die Ohren Athem holen ARISTOTELES, hiſtor. anim. L. I. c. 11.

(p) ibidem.

(q) Examen obſ. FALLOP. p. 28. ita PLATER, p. 31. INGRASSIAS, l. c. ohne Zweifel haben ſie die Seite der Trummel geſehen, deren Furche ganz nahe bei der Trompete liegt.

Doch es hat auch J. Philipp **Ingraßias** (r). dieſen Weg erwieſen. Allein **Euſtach** hat denſelben viel genauer beſchrieben (s). Einige der Neuern (t) und nicht die Franzoſen allein (u) haben ſie unter dem Namen der **Waſſerleitung** beſchrieben; und man hat ihnen ſchon lange her vorgeworfen, daß ſich dieſer Name nur für einen Canal ſchikke, welcher den harten Nerven aus der Hirnſchale herausführt.

Man findet ſie jederzeit in den warmen Thieren (x) und in den Vögeln (y), und es iſt dieſe Trompete in einigen kalten Thieren (z) die Hauptſtraſſe für den Schall. Der berümte **Geofroi** (a) will, daß ſie nicht in der Schlange vorkomme. Im Froſche iſt ſie gros und offen (a*).

§. 25.

Wie ſich dieſe Trompete in das Ohr öffne.

Es ſtehet die Trompete beſtändig offen, und ſie kehrt ſich dergeſtalt, gegen den von uns ſo genannten unterſten Naſengang (b), daß die auf dieſem Wege ankommende Luft, nothwendig in die Trompete dringen muß (c) nicht nur, wenn wir die Speiſe hinabſchlingen

(r) c. I. Comm. 8. p. 97.

(s) audit. org. exam. 162.

(t) DUVERNEY, p. 14. poſth. p. 175. DIONIS, I. la CHARRIERE, DROVIN, p. 115. VIEUSSENS, p. 55.

(u) BOHN, BLAIR, WELSCH, tab. 30. 54. WOLF von den Abſichten p. 14. ante eos IESSEN anat. Pragenſ. SCHNEIDER, de oſſ. temp. BARTHOLINI, Thomas et Caſp., RIOLANUS, SCHENK, ſchol. part. c. 40. Dieſen Feler verbeſſert aber SCHELHAMMERUS, p. 57. MORGAGNUS, WINSLOW, n. 386.

(x) Elephanto phil. tranſ. 358.

(y) MOULIN, phil. tranſ. n. 199.

(z) CALDESI, p. 13. An der Schildkröte. GAUTIER, obſ. period. III. p. 391. et VALISNER, T. II. p. 397. in chamaeleonte.

(a) Mem. preſ. T. II. p. 185.

(a*) Auch in der Anmerkung: Kröte. Verhandel van de Holl. maatſchapp. T. VI. p. 277.

(b) p. 130.

(c) DUVERNEY, p. 88. poſth.

gen, (d) ſondern auch bei dem natürlichen Einathmen, welches wir mittelſt der Naſe verrichten. Wenn wir den Athem an uns halten, ſo ſcheinet die herabgedrükkte hintere weiche Gaumenſeite (velum palati) den Weg in die Trompete freier zu machen, daß die Luft mit einem Rauſchen ins Ohr dringt; (e) und man hat bemerkt, daß die angehaltene Luft die Trummelhaut zerſprengt (f).

Man hat behauptet, daß ſich auch auf dieſem Wege durch das Nieſen (g) die Trummel reinige; daß Kügelchen, welche man ins Ohr geſtekkt, durch den Mund wieder hervorgebracht worden: (h) und in dieſem Falle müſſe nothwendig die Trummelhaut ein weiteres Loch gehabt haben.

Auch die neuern Wundärzte haben gelernt, ihre Werkzeuge (i) durch den Mund in die Trompete zu ſtekken, und durch dieſen Weg in Krankheiten heilende Feuchtigkeiten in die Ohren zu ſprüzzen. So ſind auch dergleichen mediciniſche Flüßigkeiten, welche man in ein Geſchwür, neben den zizzenförmigen Fortſäzzen einſprüzzte, (k) in der That in den Mund herabgelaufen.

Sie ſteht, wegen ihrer knorplichen Beſchaffenheit beſtändig offen; und es zeiget ſich auf dieſem Wege keine Klappe (l) ſo wenig, als dieſelbe hier nothwendig wäre,

poſth. p. 176. VIEUSSENS, p. 55. LAMY, ame ſenſit. p. 89.

(d) MERY, ibid. p. 428. DEIDIER, anat. p. 307. SCHELHAMMER, p. 256.

(e) EUSTACHIUS, p. 163.

(f) DUVERNEY, p. 177.

(g) MORGAGN. Ep. VII. n. 14. p. 192. RHAZES, ad MANSOR, L. IX. c. 36. CAMERAR. mem. cent. II. n. 51.

(h) SCHELHAMMER, l. c. NABOTH, de audit. diffic. n. 8. et SCHNEIDER, de oſſ. cribrif. p. 455.

(i) GUYOT, hiſtor. de l' Acad. 1724. p. 53. WATHEN, phil. tranſ. vol. 49. P. I. Daß man beqvemer durch die Naſe ſprüzze. PETIT, ad FALFYN, T. II. 472.

(k) VALSALVA, p. 114.

(l) COITER, c. 13. LAURENTIUS, BAUHINUS, WILLISIUS.

wäre (m), weil kein Weg aus dem Munde zur Trompete im Niederſchlingen der Speiſe vorhanden iſt. Denn in dieſem Geſchäfte verſtattet der herabgedrükkte bewegliche Gaume, welcher an die Zunge gezogen wird, überhaupt keinen Zugang zu der Trompete des **Euſtachs** (n). Es könnte im Erbrechen, wenn die Speiſen auf eine widerliche Art durch die Naſe ausgeworfen werden, etwas davon hinein kommen; wiewol auch alsdenn die Enge der knochigen Mündung, mit der die Trompete aus der Hirnſchale hervor kömmt, gleichſam die Wache hält.

Eine Muthmaaſſung iſt es, daß die Muſkeln die Trompete erweitern, und wieder zuſammen drükken, weil der herumgebogne Muſkel des weichen Gaumens zum Theil von dem Knorpel der Trompete entſpringt (o) und ſelbige herabziehen kann, indem er gegen den Flügelhaken, als gegen einen feſten Ort niederſinkt. Solchergeſtalt lieſſe ſich die Trompete des Euſtachs erweitern (p). Dahingegen behauptet der vortrefliche **Albin**, daß die Trompete von dieſem Muſkel ein klein wenig zuſammengedrükkt werde; (q) und es will nicht der jüngere **Duverney**, (r) daß ſie ſich erweitern laſſe. Mir ſcheinet es nicht wahrſcheinlich zu ſein, da der Knorpel den untern Theil der Trompete einnimmt, daß ſelbige von dem Muſkel, der ſich längſt dem Flügelhäkchen herumſchlingt, erweitert werde. Dahingegen lieget der bewegliche mittlere Theil der Trompete zwiſchen dieſem Muſkel, und zwiſchen dem Aufheber des beweglichen Gaumens; (s) und er kann von dem aufſchwellenden

den

(m) Dieſes widerlegt KEMPER, de valvul. n. 37. MORGAGNUS Epiſt. VII. n. 14. p. 192.

(n) Vide in L. XVIII. Sect. III.

(o) MORGAGN. ep. VII. n. 26. p. 212. VALSALVA, p. 43. 44. 117. t. 7. ALBIN, p. 246. WINSLOW, t. 18. n. 49.

(p) MORGAGN, VALSALVA, p. 93. WINSLOW.

(q) p. 247.

(r) Myotomolog. p. 138.

(s) Jam EUSTACHIO monente,

den Hebemuſkel in ſo ferne in Bewegung geſezzt werden, daß entweder der Schleim, oder dasjenige aus ihr heraus geworfen wird, was in dieſelbe auf widernatürliche Art herein geraten iſt.

§. 26.

Das eirunde, und runde Fenſter.

Es zeiget ſich vornämlich aus der Trummel nach dem Innerſten des Ohres ein gedoppelter Weg: einer, welcher gröſſer, und deutlicher, faſt mitten an der Trummel (t) und hinterwerts zwiſchen dem Vorgebirge (u) und der Waſſerleitung liegt; und ein ovaler, oder wie eine Niere geformter, (x) deſſen unterer und vorderer Umkreis, eben ſo wie an der Baſis des Steigbiegels gerader, der obere und hintere aber mehr gekrümmt iſt (x*). Um ihn läuft gegen den Vorhoff ein vorragender Rand herum (y). Gegen die Trummel zu macht der Kanal einen Boden, welcher ziemlich tief iſt (z) und zwiſchen eben dieſer Waſſerleitung, und dem Vorgebirge ſeine Stelle bekömmt. In dieſem Kanale liegt der Steigbiegel. Ein berümter Mann macht dabey die Anmerkung, daß das Fenſter vom Steigbiegel nicht völlig ausgefüllt wird; (a) welches an ſich wahr iſt, wenn die Rede von einer vollkommnen Ausfüllung iſt.

nente, conf. VALSALVA, t. 4. ALBIN, t. 10. f. 13. 14. 15. COWPER, t. 29. f. 1. t. FALLOP. ALBIN. adnot. L. IV. t. 1. f. 3. 4.

(u) CASSEBOHM, t. 2. f. 3. f. 4. o. DUVERNEY, t. 8. f. 12. Conf. ALBIN, t. XI. f. 28. 29.

(x) FOLIUS, f. 6. COTTUGNUS, t. 1. f. 6. Hilus nferior.

(x*) CASSEBOHM, l. c. n. 94.

(y) habet WINSLOW, t. I. n. 505.

(z) Sinum nennt es MORGAGNUS, p. 176. ovalis pelvis. COTUGNUS, aquæd. aur. intern. p. 2.

(a) WALTHER, I. c. n. 8.

Es findet ſich an dieſem Fenſter keine Membran, welche ſonſt berümte Männer hieher ſezzen, (b) weil es von der Baſis des Steigbiegels beſezzt wird: und ich verſtehe unter der Membran, welche der vortrefliche **Morgagnus** erwähnt, (c) das Knochenhäutchen des Vorhofes.

Es liegt das **runde** Fenſter an einem ſchlimmern Orte, unterhalb dem vorigen (d) im Winkel des Vorgebirges hinten und unten und dergeſtalt ausgehauen, daß es ſchief nach der hintern und äuſſern Gegend zuſieht, (e) und ebenfalls von einer ovalen Figur (f) in eine Spizze herabläuft, und in dieſer Richtung länger erſcheint (g).

Dieſes Fenſter enthält in einer eigenen Furche (h) eine Membran, wodurch es von der Leiter der Trummel abgeſondert wird (i), und gegen die Schnekke rund iſt (k); denn es iſt vielmehr ein Kanal, als ein Loch, welcher zwo Mündungen hat.

Wir haben beide Fenſter dem **Fallopius** (l) zu verdanken. Ein änlich oval Fenſter haben alle diejenigen Thiere, deren Hammer ſich in eine Art von Trompete erweitert, die vierfüßigen alſo, die Vögel und einige kalte Thiere ausgenommen (m).

Das

(b) GONTER, chirurg. n. 976. TEICHMEYER, anthropolog. p. 229. LIEUTAUD, p. 149.

(c) Epiſt VII. n. 1. p. 114.

(d) CASSEBOHM, l. c. i. et e. ALBIN, l. c.

(e) MORGAGN. l. c. n. 4. p. 178. WINSLOW, n. 506.

(f) FOLIUS, f. 6.

(g) ALBIN, l. c. CASSEBOHM, l. c. Paraboliſch nach dem **Cottugnus**, p. 7.

(h) DUVERNEY, p. 20. CASSEBOHM, n. 95.

(i) VALSALVA, p. 34. DUVERNEY, l. c.

(k) MORGAGN. Epiſt. n. 63. p. 469.

(l) obſ. p. 27.

(m) die Schildkröte PLUMIER Iourn. de Trev. 1703. m. Aug. CALDESI, p. 11. 12. PARISINI, GAUTIER, l. c. Coluber GEOFROI, mem. preſ. T. II. p. 185.

Das runde Fenſter ſteht nicht ſo weit offen, und man findet es nicht, ausgenommen in den Thieren von warmen Blute.

§. 27.

Die kleinen Löcher der Trummel.

Es mag genug ſein, dieſe Löcher hier zu nennen, da ich ſie ohnedem an einem andern Orte wieder anführen mus. Es gehören demnach darzu der Beitritt eines kleinen Nerven, welchen man die Trummelſaite nennt (n), der Ausgang deſſelben aus der Trummel, der Lauf eines viel kleinern Nerven nach dem Steigbiegelmuſkel (o); eine kleine Schlagader, welche aus der Griffelzizzenader zur Trummel geht (p), ein offenes Stükkchen der Waſſerleitung (q) wo der Nerve bei den zizzenförmigen Fächern entblößt vorragt.

Inſonderheit aber laufen da, wo der felſige Theil des Schläfeknochens mit dem ſchwammigen zuſammenhängt, etwa drei kleine Schlagadern (r) von dem Gehirnhäuteaſte der äuſſeren Carotis zur Trummel hinab, und von dieſen wollen wir an ihrem Orte Erwänung thun. An einem Gerippe ſieht man die Löcher entblößt liegen. Man glaubt, daß dieſes der Weg ſei, auf welchem das Blut (s), der Schleim (t) und wäſſrige Eiter (u), oder das Gehirn (x) aus der holen Hirnſchale, und wofern aus der Trummel nach dem Gan-

(n) LIEUTAUD, p. 151. ZINN, p. 38. etc.

(o) ZINN, epiſt. ad WERLH. p. 38. LOESEKE, f. 1. etc.

(p) Fasc. III. T. 1. n. 16. ZINN.

(q) BERTIN, T. II. p. 405.

(r) Nach dem WALTHERUS, l. c. n. 16. p. 29.

(s) WEPFER, apopl. p. 105. 299. VALSALV. FABRIC. ſciagr. p. 46. VIGIER, p. 169.

(t) Comm. Nor. 1736. hebd. 23. VALSALVA.

(u) VALSALV. p. 36. 37. 38. da die Safrangelbe Feuchtigkeit, welche die harte Hirnhaut verdorben hatte, in der Trummel angetroffen wurde, beſiehe p. 39. SALVIARD, obſ. 1. VIGUIER, l. c.

(x) BINNIGER, Cent. 5. obſ. 35.

ge ein Weg vorhanden iſt, in ſo vielen Exempeln aus dem äuſſern Gange herausgefloſſen; ja es glauben berümte Männer, daß die natürliche Feuchtigkeit der Trummel, auf eben dieſem Wege, von der harten Gehirnhaut herkomme (y). Andre ſtellen ſich dagegen vor, daß die Luft auf eben dieſer Straſſe zur harten Gehirnhaut eindringe (z). Man will auch, daß die durch die Euſtachstrompete eingeſprüzzte Säfte auf eben dieſem Wege in das Gehirn überſteigen.

In der That finden ſich an einem Knochengeribbe die Wege dazu (z*), allein ſie ſind in einem lebendigen Körper voller Gefäſſe, welche nicht das mindeſte durchlaſſen, wenn man nicht Gewalt gebraucht, ſie zu erweitern. Ich habe bisweilen in einigen ſchlimmen Zufällen, ſo gar die Felſenknochen geſprengt geſehen, und es kann auch an einem andern Orte, als in der Hirnſchale, eine Schlagader zerriſſen geweſen ſein (a).

§. 28.

Der Eingang, oder Mittelhöle des Irrganges (veſtibulum.)

Es iſt noch der innerſte Theil des Gehörwerkzeuges übrig, welchen man mit einem gemeinſchaftlichen Namen Irrgang belegt; weil die Alten, bevor man die Zergliederungskunſt genauer beſtimmte, in dieſer Gegend eine unzähliche Menge Kanäle annahmen (a*).

Der

(y) VALSALV. p. 40.

(z) Idem 35. dergleichen Verſuche beſchreibet auch PACHIONUS, opuſcul. ſcient. T. III. p. 135.

(z*) VALSALV. p. 34. ſeqq. CASSEBOHM, tab. 1. f. 3. n. et n. 22. Er ſagt, daß es ſich in Erwachſenen ſelten ſo befinde. Dergleichen hat auch CHARRIERE, p. 118. wenn ich nicht irre, et VAUGUYON, p. 321. Denn ich habe dieſe Schriften jezzt nicht bei der Hand.

(a) G. de la MOTTE, Chir. Compl. II. p. 335. et WEPFER, l. c.

(a*) Fabric. c. l.

Der **Vorhoff** bedeutet die mittlere Stelle (b) in dieſem Irrgange. Er iſt eine rundliche Höle, mitten am Felſenbeine, wo ſich dieſes nach der Trummel wendet, und das Vorgebirge macht.

Wenn man die Sache genauer erforſchet, ſo finden ſich in dieſer kleinen Kammer zween oder drei Winkel.

Der untere derſelben iſt zirkelrund (c), oder halbkuglich (d).

Der obere ſiehet wie ein halbes Ei, oder elliptiſch aus; (e) und er lieget in der Gegend der Mündung des halbrunden mittlern Kanals.

Der dritte **furchähnliche** Winkel (f) hat ſeine Stelle, da wo die Mündung des gemeinſchaftlichen Kanals iſt, welcher aus den beiden halbkreiſigen eins wird.

Dieſe Winkel werden von vorragenden knochigen Linien abgeſondert (g). Die vornemſte dieſer Linien iſt piramidenförmig, und endigt ſich mit einer deutlich gezakkten Spizze (h).

In dieſem Vorhofe zeiget ſich ein nerviges Fleiſch (i) welches von einem Knochenhäutchen eingeſchloſſen wird (k). Zwiſchen dieſem Fleiſche und den knochigen Wän-

(b) CASSEBOHM, t. 1. f. 2, e. f. 6. VALSALV. t. 8. f. 1. 2. 4. 5. t. 10. f. 12. MERY, p. 426. ALBIN, adnot. L. 1, t. 1, f. 6.

(c) CASSEBOHM, t. 4. f. 8. f. fig. 11. h. f. 12. K.

(d) MORGAGN, Epiſt. XII, n. 5. p. 383. 384. ALBIN, t. 1, f. 6. n. COTTUGNUS, p. 3. T. 1. f. 3. h.

(e) CASSEBOHM, t. 4. f. 8. 9. t. 5. f. 1. e. halbeiförmig, MORGAGN. n. 5. p. 384. ALBIN, l. f. 6. m. COTTGNUS, p. 3. T. 1. f. 3. g.

(f) MORGAGN, n. 5. p. 385. ALBIN, t. 1. f. 6. o.

(g) COTTUGNUS, p. 4.

(h) IDEM, p. 4. t. 1. f. 3. K.

(i) Schleim nannte es in den Fiſchen und in Eidechſen GEOFROI, p. 186. 188. hievon anderswo, doch beſiehe den CASSEBOHM, n. 231. 232. 233. 234. VALSALVA, p. 72. Houpe DOUVERNEY, p. 48. VIEUSSENS, p. 70. add. LIEUTAUD, p. 149.

(k) CASSEBOHM, n. 237. MORGAGN, Ep. XII. n. 54. VALSALV. p. 79.

Wänden wird man einen Dunſt gewar, der ſich in eine Feuchtigkeit (l) anhäuft. Folglich kan man nicht mit Zuverläßigkeit behaupten, daß darinnen Luft ſein ſollte, wenn gleich alle Schriftſteller einſtimmig wären (l*).

In dieſen Vorhoff öffnen ſich viele groſſe Löcher: die Mündung der einen Schnekkenleiter (m), die obere Mündung des obern halbzirkligen Kanals (n), die untere Mündung des untern halbzirkligen Kanals (o), die gemeinſchaftliche Mündung des halbzirkligen obern und untern Kanals (p), die obere (q) und untere (r) Mündung des äuſſern halbzirkligen Kreiſes; das eirunde Loch, welches ſich gegen die Trummel öffnet (s); die kleinen nervigen Gänge, welche das Mark vom weichen Nerven herbeileiten (t), oder die kleinen Flekken, die für dieſe Straſſe beſtimmt ſind (u); und die Durchgänge der kleinen Schlagadern, welche ich wenig kenne (x), und die Gehörſchlagader entſpringen, ſo wie die Wege der Blutadern (y).

Man glaubt gemeiniglich, daß durch das eirunde Loch, Luft und Feuchtigkeit aus der Trummel in den Vorhoff kommen könne (z).

Die

(l) CASSEBOHM, n. 234. MORGAGN, n. 64. VIEUSSENS, p. 71. COTTUGNUS, p. 22.

(l*) VIEUSSENS, VALSALVA, MUSSCHENBROECK, LAMY des ſens. p. 76. &c.

(m) CASSEBOHM, f. 9. i. conf. ALBIN, f. 6. T. I. t. II. f. 3. 5.

(n) CASSEBOHM, t. 4. f. 8. a. f. 9. ALBIN, t. 1. f. 6. 1. Conf. & t. 2. f. 5.

(o) CASSEBOHM, f. 8. b. f. 9. b. ALBIN, t. 1. f. 6. 1.

(p) CASSER. f. 8. 9. c. ALBIN, t. 1. f. 6. 1.

(q) CASSER. f. 8. 9. d. ALBIN, t. 1. f. 6. d.

(r) CASSER. f. 8. 9. e. ALBIN, t. 1. f. 6. c.

(s) CASSER. f. 9. g. ALBIN, t. 2. f. 5. 1. mit dem Steigbiegel.

(t) Fünfe CASSEB. n. 217. 229. 230. VALSALV. t. 9. f. 2. t. 10. f. 2. zwei, drei, MORGAGN. Epiſt. XII. n. 41.

(u) MORGAGN. n. 48.

(x) CASSEBOHM, n. 24.

(y) n. 212.

(z) VIEUSSENS, p. 30. add. LAMY, præfat.

Die zwote Höle iſt die **Fallopiſche** (a) und das [foramen] metallicum des **Veſals** (a*). Dieſe hat die Natur ſowohl den Vögeln (b) als den kaltigen vierfüßigen Thieren mitgetheilt.

§. 29.

Die halbzirkligen Kanäle überhaupt.

In der Frucht enthält der felſige Knochen unter einer dünnen und glatten Schale (c) viel vom Fadengewebe, welches weich und voller Saft iſt. Es befinden ſich in dieſem knochigen Fadengewebe wirkliche Kanäle von ſehr verſchiedener Natur, welche aus einem höchſtzerbrechlichen Knochen gemacht, unterſchieden, und ſchon zu der Zeit vollkommen ausgebildet ſind, wenn der Menſch ans Tageslicht kömmt. In dieſem Alter iſt es nicht ſchwer, dieſe Röhren entblößt und vom Fadengewebe frei zu präpariren; und es hat ſie **Folius** (d) zuerſt, und nach ihm Johann **Mery** in ihrem entblößten Zuſtande abgezeichnet (e). Indem dieſer Knochen gröſſer wächſet, ſo wird das Fadengewebe hart, es verengern ſich ſeine Räumchen, und endlich vereinigen ſie ſich mit der Schale der halbzirklichen Kanäle, ohne ſich davon wieder abſondern zu laſſen, und alsdenn laſſen ſich dieſe Röhrchen nur durch die Kunſt wieder herſtellen (f). Sie nehmen die hintere (g), die obere und äuſſere Gegend des Felſenbeins ein. Sie zeigen ſich in der Frucht von ſelbſt, da ſie nur mit einem dünnen Knochen

(a) obſerv. p. 29. a. b.

(b*) Exam. obſ. FALLOP. p. 26.

(a) ALDROVANDUS, in der Trappe T. VIII. p. 527. PARISINI, & CALDESI, an der Schildkröte, welche auch daſelbſt Nerven geſehen haben.

(c) Elfenbeinern nennt es HEBENSTREIT, de diploe.

(d) F. 1.

(e) L. c. f. E. tunc CASSEBOHM, t. 4. f. 4. 5. 6. 12. WINSLOVV, n. 531.

(f) VVINSLOVV, l. c.

(g) CASSEBOHM, n. 171. ALBINUS, l. c. cit. VALSALV, t. 10. f. 1. 2. & COTTUGNUS, t. 1. f. 3.

chen bedekkt ſind (h), weniger aber im erwachſenen Menſchen (i).

Alle haben dieſes unter einander gemein, daß ſie etwas weniges mehr, als einen Halbzirkel (k) Krümmung machen; und alle haben ihre Mündungen in dem Vorhofe, die gemeiniglich um etwas (l) breiter (m) als allezeit der mittlere Kanal ſind, übrigens aber zum Theil elliptiſch (n) und zum Theil rund ausfallen (o), ſo wie der Durchſchnitt des Kanals ſelbſt zum Theil eine Ellipſe, zum Theil aber ein Zirkel iſt (p). Alle haben auch noch inwendig ihr Knochenhäutchen, (q) das Geſäſſe hervorbringt, und ihre Feuchtigkeit, wie im Vorhofe (q*).

Sie finden ſich faſt überall im Thierreiche in den Vierfüßigen von warmen Blute (r), in den kaltblütigen (s), Vögeln (s*) und in den Fiſchen (t). Nur in den Schlan-

(h) icon. oſſ. fet. t. 3. f. 19. BERTIN, T. II. p. 89. COTTUGNUS, t. f. 4.

(i) infantis ALBIN, t. 2. f. 1. im Maulwurfe DERHAM.

(k) VALSALV. t. 8. MORGAGN. p. 390. 391.

(l) Nicht alle, MORGAGN. p. 390.

(m) PLATER, p 32. CASSEBOHM, n. 173. VALSALVA t. 4. f. 5. 10. VIEUSSENS, p. 75. DUVERNEY, t. 8. f. 9. p 35.

(n) CASSEBOHM, n. 174. VALSALV, p. 62. MORGAGN. p. 386. DUVERNEY, p. 35.

(o) CASSEBOHM, ibid. VALSALV, p. 61. MORGAGN. ib. DUVERNEY, l. c.

(p) Ein elliptiſcher oder runder Durchſchnitt VALSALV, p. 60.

(q) Dieſes leugnet unbilliger Weiſe LAMY, ame ſenſit, pag. 75.

(q*) COTTUGNUS, p. 23.

(r) Elephanti BLAIR, Phil. tranſ. n. 358. etſi negabat, n. 327. im Maulwurfe DERHAM p. 117.

(s) in Crocodilo PARISINI, Mem. des anim. T. III. P. 3. Drei in der Eidechſe GEOFROI, l. c. p. 17. nur, daß die Kanäle faſt gerade ſind. GEOFROI. p. 173. 178.

(s*) Von den Vögeln überhaupt, PERRAULT du bruit. in anſere DERHAM, p. 344. Im Raben ihrer drei PEYER, obſ. 45. In der Trappe drei krumme Gänge ALDROVANDUS, l. p. 527.

(t) Von den warmblütigen am turſio, KLEIN, T. 1. unter den kalten am Rochen allerley Kanäle GEOFROI, p. 187. Am Galeo drei STENON, act. hafn. T. II. p. 221. An den Fiſchen viele DUVERNEY, Mem. avant. 1699. l. p. 280. In allen Fiſchen zwei, oder drei, PERRAULT, p. 215.

Schlangen will man ſie vermißt haben (u). An der Zahl trift man ſie gemeiniglich und im Menſchen faſt allezeit dreifach an (x); doch hat man bisweilen zween Kanäle (y), niemals aber mehr (z) gefunden.

§. 30.

Die halbzirkligen Kanäle inſonderheit. Der obere ſenkrechte, und der untere horizontale.

Man hat dieſen Kanälen allerlei Namen gegeben, und unter andern, nach den mühſamen Vermeſſungen, welche in der That allen Ruhm verdienen, hat man ſie in den **gröſten**, **mittlern** und **kleinſten** (a) (b) abgeteilt. Weil man aber Dinge nach ihrer Lage am leichteſten abteilt, ſo wollen wir dieſe auch zum Grunde legen.

Es liegt der **obere** (c) **ſenkrechte** (d) **vordere** und **kleine** (e) Kanal ſchief, er machet mit der Lage des Felſenbeins faſt rechte Winkel, und ſtrekkt ſich von vorne und auſſen nach hinten und inwendig zu (f). Er hat zwo Mündungen, beide ſind nach unten gekehrt. Die äuſſere

(u) de Vipera GEOFROI, p. 181. de cæcilia p. 179. de colubre p. 185. Und von den Schlangen überhaupt p. 191.

(x) FALLOP. p. 29. CASSER. de audit. organ. p. 29. tab. 10. f. 29.

(y) zwei im Salamander. GEOFROI, p. 186.

(z) ibid.

(a) Dieſe Benennungen vertheidigt weitläuftig MORGAGNUS, Epiſt. XII. n. 7. 8. p. 387. 388. 389.

(b) BOHM. n. 176. VALSALVA, p. 64. CASSEBOHM, leugnet, da er viel Erfahrung hierinnen hat, daß die Verhältniſſe beſtändig ſind. n. 176. Ausnahmen macht auch WINSLOW, T. 1. n. 530.

(c) ſuperior DUVERNEY, p. 33. VIEUSSENS, p. 58. COTTUGNI, p. 4. CASSEBOHM, n. 172.

(d) Verticalis ſuperior WINSLOW, n. 529.

(e) Minor VALSALV, p. 59. ALBINI.

(f) conf. ALBIN, t. 2. f. 3. 9. f. 4. a. f. 5. a. MERY, f. F. G.

äuſſere iſt ihm eigen (g) eirund (h); und die innere, die er mit dem untern gemein hat (i), zirkelrund (k). Doch es laufen noch vorher beide Kanäle in eins, und machen einen gemeinſchaftlichen, faſt cilindriſchen Kanal mit einander aus (l).

Der andre **untere** (m), **hintere** (n) auch **ſenkrechte** (o) und **gröſſere** Kanal (p) lieget an einem niedrigern Orte (q) faſt mit dem vorigen unter einem rechten Winkel, er hat ſeine Lage hinterwerts, und iſt in Vergleichung der Länge gemeiniglich gröſſer: und hat zwo Mündungen unten, die eine hintere, welche ihm eigen (r) zirkelrund (s), oder elliptiſch iſt (t), denn man findet dieſe Figur abwechſelnd (u); die obere und vordere hat mit dem obern Kanale eine gemeinſchaftliche Rundung (x).

Er iſt bisweilen nicht gröſſer, als der vorhergehende (y) aber auch bisweilen wieder kleiner (z).

Der dritte **horizontale** (a), **untere** (b), **äuſſerliche** (c) und **kleinſte** (d) lieget, doch nach auſſen abhängig

(g) ALBIN t. 2. f. 5. n.

(h) MORGAGN. p. 385. COTTUGNUS, p. 5. VALSALVA p. 62. CASSEBOHM, n. 174. t. 4. f. 8. 9. a. f. 13. h.

(i) ALBIN, t. 2. f. 5. mem.

(k) MORGAGN. p. 385. CASSER, n. 174.

(l) VALSALVA, t. 8. f. 1. 2. 3. 4. 5. 10. FOLIUS, f. 4. DUVERNEY, p. 34. t. 10. f. 9.

(m) Inferior CASSEBOHM, n. 172. DUVERNEY, p. 34. VALSALVA, t. 10.

(n) poſterior VIEUSSENS, COTTUGNUS.

(o) Verticalis poſterior WINSLOW, n. 529.

(p) Major VALSALVA, p. 59. ALBIN.

(q) in ſitu t. 2. f. 2. 3. 4. 5. MERY, F. G.

(r) ALBIN, f. 5. c.

(s) MORGAGN. p. 385. VALSALVA, p. 61.

(t) COTTUGNUS, p. 5.

(u) CASSEBOHM, n. 174.

(x) MORGAGN. p. 385. COTTUGNUS, p. 6. VALSALVA, p. 61.

(y) MORGAGN, pag. 389. WINSLOW, n. 330. ſemel VALSALVA, p. 65.

(z) WINSLOW, nom. 5.

(a) Habet etiam PLATER, p. 32. etiam VESLING, c. 8. t. 1. f. 7. 8. tum VALSALVA. t. 10. f. 2. ALBIN. t. 2. f. 3. 4. 5. MERY, f. 3. G.

(b) inferior VIEUSSENS, horizontalis PERRAULT, tab. 5. f. 2. WINSLOW, n. 529.

(c) COTTUGNI, CASSEBOHM, n. 172.

(d) VALSALV. p. 59. Medius DUVERNEY, p. 34. 35.

hängig (d*) zwiſchen den beiden vorhergehenden: er hat ſein Lager unten, hinterwerts und nach auſſen zu (e). Man ſiehet an ihm zwo Mündungen, die äuſſere, welche zirkelrund (f), die innere, welche oval iſt (g).

§. 31.

Die Schnekke.

Mir ſcheint vorlängſt dieſe kleine Maſchine im menſchlichen Körper, eine der allerkünſtlichſten zu ſein.

Man nennt ſie, von der groſſen Aehnlichkeit (h), die ſie mit der Sache hat, **Schnekke**; und man hat ſie bereits in den älteſten Zeiten einigermaaßen gekannt (i).

Man findet ſie allein in den vierfüßigen Thieren (k) und dem damit verwandten Wallfiſchgeſchlechte (l): die Vögel haben ſie nicht, (l*) ſo wenig, als die Schlangen (m) und die Fiſche von kaltem Blute (n).

Sie iſt in der Frucht beſſer bekannt, denn wenn man die innerſte Schale, wie wir eben geſagt haben, am

Felſen-

(d*) COTTUGNUS, p. 6.

(e) vide figuras VALSALVAE. ALBINI, MERY, VESLINGII, &c.

(f) MORGAGN. p. 385. COTTUGNUS, p. 7. VALSALV. p. 63. CASSEBOHM, n. 174.

(g) MORGAGN. ibi. COTTUGNUS, p. 7. CASSEBOHM, p. 174.

(h) So will ſie mit Grunde benennet wiſſen FALLOPIUS, p. 30.

(i) EMPEDOCLES ſagt, das Gehöre entſtehe, wenn der Spiritus einfalle, en to Kochliodei, in aure: PLUTARCHUS, peri ton areskonton. 15. L. d. Ein Theil des Ohres oion en ſtrombo, Iſag. anat. c. 54.: der innere Theil des Ohres, der einer Schnekke gleich iſt. ARISTOTEL. Hiſt. anim. L. I. c. II. reſtituit EUSTACHIUS, und giebt das erſte Kupfer tab. 45.

(k) Vieles findet man davon bei dem CASSERIO, tab. 10. in elephanto BLAIR, philoſ. tranſ. n. 358.

(l) KLEIN, miſſ. 1. tab. 5. Am turſio: dunkel redet davon TYSON, p. 41.

(l*) Doch aber ſind Kanäle nach einem Kreiſe gebogen phil. tranſ. n. 199. DERHAM, p. 344. SCHELHAMMER, c. 2. n. 4.

(m) vid. GEOFROI.

(n) Dennoch beſchreibt etwas ſchnekkenänliches STENONIUS, in Galeo act. Hafn. vol. 221.

Felſenbein wegſchaft, ſo erſcheint die wahre, und aus ſehr zerbrechlichen Knochen (o) zuſammengeſezzte Schnekke, welche die vordere Gegend des Felſenbeins einnimmt (p), und zwar kurz vor dem vordern Ende des obern halbzirklichen Kreiſes (q).

Sie lieget, faſt der Quere nach, dergeſtalt, daß ihre Baſis nach dem Kanal der Gehörnerven, die Spizze etwas weiter nach hinten, als der Kanal des **Euſtachiſchen** Muſkels (r) vor dem Hammer, ein wenig auswerts und vorwerts gewandt iſt, inſonderheit aber abwerts geneigt iſt (s). Sie wächſet in erwachſenen Menſchen mit dem fächrigen Gewebe des Knochens zuſammen; und alsdenn läſſet ſich von ihr ſagen, daß ſie ein, in das Felſenbein eingehauener Kanal ſei (s*).

In dieſer Schnekke findet man zwo volle Kreiswindungen, mit einer dritten halben (t) verbunden, ohne eine mittlere (u) wie man ſonſt im Geſchlechte der Schaalenthiere antrift, und dieſe werden auch eben ſo wohl gegen die Spizze enger (x).

§. 32.

Die Schnekkenſpindel (modiolus).

Wenn es auf ein zuſammengeſezztes und undeutliches Theilchen ankömmt, ſo beruhet die Hoffnung eines deutlichen

(o) VALSALVA, p. 66. der es von den Kanälen leugnet, erkennet es doch.

(p) VESLING, c. 8. tab. 1. f. 7. CÆCILIUS, FOLIUS, f. 1. &c.

(q) ALBIN. t. 2. f. 4. t. 1. f. 5.

(r) vid. ALBIN, t. 2. f. 5. 6.

(s) MORGAGN. Epiſt. XII. r. 10. p. 391. WINSLOW, n. 533.

(s*) WINSLOW, n. 166.

(t) CASSER. t. 10. f. 24. 25. ferner in allerlei Thieren C. FOLIUS, f. 6. MERY, f. E. CASSEBOHM, tab. 4. 5. ubique n. 150. COTTUGNUS, t. 1. f. 3. VALSALV. t. 8. ubique.

(u) Mit Unrecht trennet ſie VALSALV. t. 8. f. 2. 4. 5. t. 10. f. 1. denn die Natur trennet ſie ſo wenig, als ſie die Natur leichtlich trennen kann.

(x) CASSEBOHM, n. 180. MERY, &c.

lichen Vortrages einzig und allein auf der Eintheilung. Es winden ſich demnach die Züge dieſer Schnekke um eine Spindel, oder um einen knochichen Kegel (y), welcher dergeſtalt geneigt iſt, daß die ganze Schnekke, mit ihrer Baſis gegen den Gehörſinus zugekehrt iſt, und mit ihrer Spizze gegen die Furche des innern Hammermuſkels zu ſteht. Sie durchläuft nicht die ganze Länge der Schnekke (z), ſondern ſie endigt ſich mit ihrer Spizze mitten an der zwoten Windung in dem Trichter. Es hat dieſer Kegel von der Mitte der Baſis bis zur Spizze eine kleine hole Furche an ſich (a), und die Spizze iſt mit kleinen Löcherchen beſezzt (b). Ihr Durchſchnitt iſt von einer Ellipſis hergenommen (b*).

Die Baſis dieſes Kernes iſt einigermaßen hol, und mit einer Menge Löcher durchbohret (b**): ſie empfängt einen von den dreien kleinen Stämmen des weichen Nerven (c), welcher weiter, nebſt einigen Blutgefäſſen (d) durch dieſe Furche, doch nicht bis zur Spizze hin, läuft.

Es iſt auch die ganze auswendige Oberfläche der Spindel, welche zu der Höle der Schnekke mit gehört, mit kleinen Löchern durchbohrt (e), welche in gedoppelter Reihe

(y) VALSALVA, p. 66. BRENDEL, de auditu in apice choleæ f. 1. 2. 3. CASSEBOHM, t. 5. f. 6. 7. 8. 9. 10. Vergröſſert im Innhalte DUVERNEY, t. 10. f. 5. Erfinder iſt davon EUSTACHIUS, p. 160. habet SAL. ALBERTI orat. de diſcipl. anat. p. 90. et VIEUSSENS, p. 66.

(z) COTTUGNUS, p. 8. 9. ZINNIUS, Epiſt. ad illuſtr. WERLHOF, p. 32. BRENDEL, f. 1. 2.

(a) MORGAGN. p. 406. BRENDEL, p. 402. CASSEBOHM, t. 5. f. 9.

(b) WINSLOW, n. 534.

(b*) BRENDEL, p. 401.

(b**) MORGAGN. Epiſt. XII. n. 20. p. 405. n. 44. 45. p. 441. 442. WINSLOW, T. 1. n. 534. VALSALV. p. 76.

(c) MORGAGN. n. 44. BRENDEL, p. 402. ed. noſtr. VIEUSSENS p. 71. CASSEBOHM t. 5. f.

(d) MORGAGN. n. 62. 63. p. 486. 667.

(e) IDEM, p. 406. CASSEBOHM, t. 5. f. 7. 10. VIEUSSENS, p. 66. DUVERNEY, p. 39. t. 10. f. 5.

he liegen (e*), und an der Leiter der Trummel zahlreicher ſind (e**).

Endlich ſo wird das innere Ende der Spindel, wieder von ihrem engſten Stükke an, weiter zu werden; es verwandelt ſich in einen holen Kegel (f), welcher in der Gegend des Kanals des Euſtachiſchen Muſkels weiter wird, und den die neueren Schriftſteller mit dem angemeſſenen Namen des **Trichters** belegen. In dieſe Schale öffnet ſich aus der Spindel ein gröſſeres Loch (g) nebſt andern ganz kleinen Löchern (h).

§. 33.

Der Schnekkenkanal. Die Scheidewand.

Um dieſe Spindel windet ſich, gleichſam als um eine feſte Stüzze, ein Kanal (i) herum, welches eigentlich die Schnekke iſt, und welchen man, von anderen Augenpunkten betrachtet, (k) für eine einzige, in einen Kreis zurükklaufende Röhre anſehen könnte.

Doch es läuft aus der Spindel, und aus der Platte, welche ihre Oberfläche endigt, (k*) in die Höle der Schnekke ein knochiger Fortſazz, der ſich in einen Kreis biegt, flach nach der Qveere gelegt, ſchnekkenförmig, und im Fort-

(e*) ZINN, ibid.

(e**) CASSEBOHM, n. 198. t. 5. f. 7. n. 10.

(f) coupe du nerfs, auditif. VIEUSSENS, t. 4. f. 1. 7. p. 72. welcher dieſen kleinen Theil erfunden. Nach dieſem Manne habe ich von dieſer Sache abgehandelt in præl. BOERH. T. IV. p. 399. prim. lin. n. 487. tum BRENDEL, p. 402. 403. 409. f. 1. 2. 3. Cucullus eſt, ZINN, p. 33. Etwas anders beſchreibt ſolches COTTUGNUS, p. 9. et f. 7. t. I.

(g) BRENDEL, p. 403. VIEUSSENS, p. 72.

(h) BRENDEL, p. 403. n. 4. prim. lin. n. 487.

(i) ZINN, p. 31. CASSEBOHM, t. I. f. 6. 7. 8. 10. halboval nennt ihn VIEUSSENS, p. 37.

(k) PERRAULT, du bruit t. 6. welchen widerlegt MERY, p. 451. daß er ſolches zuerſt erfunden, glaubet BARTOLUS, p. 318.

(k*) Cortex bei dem BRENDELIUS, p. 402.

Fortgehen immer dünner iſt, und die Stiegen der Schnekken abtheilt (k**). Dieſes iſt die Spiralplatte der Autoren (l). Der innere Theil dieſer Scheidewand, welcher dem Kerne näher, gröſſer, vom **Euſtach** genannt (n) und knochig iſt, beſtehet aus einem höchſt zarten und faſt biegſamen Knochen (o). Ihre Fläche, welche ſich zur Stiege des Vorhofes kehrt, iſt von Körnern und Hökkern ungleich (p); die Fläche, welche an die Stiege der Trummel reicht, hat vorragende Striche, welche von der Spindel hervorkommen (q). Der äuſſere Theil, der vom Kerne weiter ab liegt, iſt dünner, glatt und einfach, (r) aber dennoch ſehr zart linirt.

Das übrige an der Scheidewand iſt membranöſe, und zuerſt vom **Kaſſerius** erwänt worden (s). Dieſe Zone des **Valſalva** (t) iſt eigentlich das Knochenhäutchen der Schnekke, welches weniger Gefäſſe enthält (u) (x), und ebenfalls, wie der knochige Theil doppelt, (y) indem es einen kleinen Raum zwiſchen ſich läſſet, in welchem Räumchen Nerven und Gefäſſe befindlich ſind. Sie ſcheidet völlig die hole Röhre der Schnekke in zwo Hölungen ab, da ſie an dem äuſſern Umkreiſe dieſer Hölung angewachſen iſt. Es zeigen ſich die Löcher dieſer Gefäſ-

(k**) WINSLOW, n. 535. 536. BRENDEL, f. 1. 2. 3. CASSEBOHM, t. 5. f. 6. 7. 8. DUVERNEY, t. 10. f. 6.

(l) DUVERNEY, p. 38. PERRAULT, ob ſie gleich andere theilen, und bloß die knochige Platte ſo nennen, wie WINSLOW, n. 536. LIEUTAUD, p. 150.

(n) p. 160.

(o) MORGAGN. p. 411. Knorpel ähnlich macht VALSALVA, p. 67. biegſam PERRAULT, p. 211.

(p) ZINN, p. 31.

(q) ib. MORGAGN. p. 401. LIEUTAUD, p. 149. ALBIN, t. 1. f. 6.

(r) ZINN, ibid. COTTUGNUS, p. 10.

(s) p. 59. tum SCHELHAMMERO, p. 62. DUVERNEY p. 38. t. 10. f. 4. 5. WINSLOW, o. n. 536. &c.

(t) p. 76. LIEUTAUD, p. 150.

(u) ALBIN, t. 2. f. 5. x. VALSALV. t. 8. f. 7.

(x) LIEUTAUD. MERY, p. 444. PERRAULT, p. 262. ed. belg.

(y) ZINN, p. 32.

Gefäſſe, mit welchen ſie aus der Spindel kommen, zwiſchen beiden Platten der knochigen Scheidewand (z).

Eben dieſe Bekleidung umſchlieſſet anfänglich die Knochenplatte; und ſie läuft nachgehends, wenn dieſe Platte zu Ende geht, allein weiter fort.

Doch in derjenigen Gegend, wo nunmehr keine Spindel mehr iſt, ſondern die Schale, oder der Trichter, windet ſich dieſe Spiralplatte, welche hier viel enger wird, blos mit ihrem glatten Theile (a) auch um den Trichter herum (b) und ſie endigt ſich an deſſen Seiten, erſt in knochiger Geſtalt, nachgehends aber als eine Membran, dergeſtalt, daß ſie nahe an der Baſis des Trichters (c) mit einer kleinen Oefnung abſteht, die der membranöſe Theil der Platte auf die Art davon trennt, daß von beiden Stiegen, davon gleich die Rede ſein ſoll, ein Zugang in den holen Trichter offen bleibt (d). Eben dieſe Platte, welche an dem öberſten Gewölbe der Schnekke hängt, endigt ſich daſelbſt (e) in Geſtalt eines Häkchens, womit ſie ſich in die gegen überſtehende Seite, wo ſich der lezte Kreis zu winden anfängt, einſenkt (f). **Cotugnus** will, daß ſie am Trichter aufhören ſoll (g).

Auf eine andere Art hat dieſen Bau der überaus fleiſſige **Caſſebohm**, (h) anders wieder ſelbſt **Morgagnus** (i) beſchrieben, der ſich aber dennoch kein Gnüge leiſtet; anders erzählet es **Cotugnus** (k). Man könnte aus

(z) COTTUGNUS, p. 10.
(a) COTTUGNUS, p. 11.
(b) BRENDEL, p. 403. 410. ZINN, p. 32. COTTUGNUS, p. 11.
(c) BRENDEL, p. 403.
(d) IDEM, p. 410. f. 2. auf beiden Seiten b. ZINN, p. 33.
(e) BRENDEL, f. 3. b.
(f) ZINN, p. 33.
(g) p. 11.
(h) Ein Häkchen beſchreibt er n. 185. 197. den gemeinſchaftlichen Stiegen-Kanal n. 193. Beſiehe davon unter der n. 194. BOEHMER, de oſſib. p. 104. verbeſſert hat es ZINNIUS, p. 34.
(i) p. 414. 415. 416.
(k) p. 9. 13. daß nur die Trummelſtiege, durch das dreiekkige Loch mit dem Trichter Gemeinſchaft unterhalte, COTTUGNUS, p. 14. &c.

aus den Worten des **Bartolus** (l) ſchlieſſen, daß die Stiegen im Mittelpunkte, oder der Spizze der Schnekke, unter ſich Gemeinſchaft haben, daß alſo die Luft im Kreiſe herumgeführt würde. Das runde Loch, mit dem die Stiegen unter ſich Gemeinſchaft haben, hat **Mery** (m) zuerſt deutlich gezeigt. Denn es ſchrieb auch **Willis**, daß die Scheidewand der Schnekke mit einem Loche durchbrochen ſei (n).

§. 34.

Die Stiege des Vorhofes. Die Stiege der Trummel (ſcala).

Es theilet demnach dieſe Platte, die in eine Kreislinie gewundne Schnekkenhöle, in zwo Hölungen ab. Dieſe Hölungen bekommen von ihrem Anfange (o) ihre richtige Benennungen her; denn es läßt ſich von der Lage weder was gewiſſes, noch was hinlänglich deutliches, beſtimmen (p).

Es fängt ſich die **Stiege des Vorhofes** (q) in dem untern Theile dieſes Ganges (r) mit einer breitern Mündung an (s): ſie liegt mehr nach auſſen (t), mehr nach vorne (u) und mehr nach unten (x), als ihre Nebenſtiege: ſie

(l) p. 318. 320.

(m) p. 446. f. G. f. inde puto DIONIS, p. 579. & LAMY, deſſens p. 76. & WINSLOW, n. 540. & T. IV. n. 406. davon redet auch phyſiologia batava p. 481. als einer wahrſcheinlichen Sache, progreſſ. de la medec. 1697. p. 28.

(n) Anim. brut. c. 15. Ich ſehe, daß man ihn citirt, denn meine Ausgabe erwähnt nichts.

(o) VALSALVA, p. 68.

(p) MORGAGN. l. c. p. 393. 394. 395.

(q) CASSEBOHM, t. 2. f. 6. c. c. f. 8. d. e.

(r) VALSALV. t. 8. f. 5. r. CASSEBOHM, t. 4. f. 9. i. f. 11. h. f. 12. n. ALBIN, t. 1. f. 6. t. 2. f. 5. 1. FOLIUS f. 6. g.

(s) CASSEBOHM, n. 190.

(t) WINSLOW, n. 537. CASSEBOHM, n. 191.

(u) MERY, p. 445. COTTUGNUS, p. 12.

(x) VALSALVA, pag. 68. Obere, doch in anderm Verſtande, nennt ſolches DUVERNEY.

ſie iſt ſchmäler (y), länger (z) und beſteht aus einem elliptiſchen Schnitte (a).

Sie öffnet ſich in die Schale, zwiſchen dem Zinniſchen Häkchen der Spiralplatte, und zwiſchen dem Gewölbe der Schnekke (b).

Die Trummelſtiege (c) nimmt ihren Anfang von dem runden Fenſter (d) mit einer kleinern Mündung; ſie liegt mehr inwendig (e), mehr nach hinten (f) und hat einen breitern Durchſchnitt (g). Sie öffnet ſich ebenfalls in die Schale, zwiſchen eben demſelben Häkchen und der innern Wand der Schnekke (h).

Inwendig werden beyde Stiegen von dem Knochenhäutchen (i) bekleidet, welches mit der Gefäſſemembran des Vorhofes in eins fortgeht (k).

Auſſerdem findet man in der Schnekke, ſo wie im Vorhofe, öfters ein Wäſſerchen (l), das oft roth und klebrig iſt.

§. 35.

Die Hole des ſiebenten Nerven.

Unter den Nerven des Gehörwerkzeuges giebt es einige, welche auswendig, oder inwendig liegen. Jene, und auch nicht wenige von dieſen, ſtammen vom Nerven

(y) COTTUGNUS, p. 13. VALSALV. p. 68. T. 8. f. 6.
(z) COTTUGNUS, p. 13.
(a) VALSALVA, p. 69.
(b) CASSEBOHM, t. 2. f. 6. 7. c.
(c) ALBIN, t. 1. f. 6. v. t. 2. f. 5. u.
(d) Idem c. l. FOLIUS, c.
(e) CASSEBOHM, n. 191.
(f) COTTUGNUS, MERY, p. 429. 444. 445.
(g) COTTUGNUS, p. 13. VALSALV. p. 68. t. 8. f. 6. CASSEBOHMIUS will, daß ſie im Anfange breiter, nachhero aber ſchmäler werde n. 206.
(h) ZINN, p. 33.
(i) FALLOP. p. 30. COTTUGNUS, p. 11. DUVERNEY, p. 39. MERY, p. 444. 445. 460. 461.
(k) CASSEBOHM, t. 5. f. 8.
(l) COTTUGNUS, p. 23.

ven des ſiebenten Paares her (m). Wir haben ihren Stamm in den Gehörſinus, oder bis in die Höle des Felſenbeins begleitet: wir müſſen ſie alſo auch bis an ihre Enden fortführen.

An dem hintern Steiſſe des Felſenbeins, faſt mitten zwiſchen den vordern und hintern Enden dieſes Knochens, befindet ſich nahe am obern flachen Winkel gleichſam ein Loch, welches ſchräge nach vorne zu führt, und vorne mit einer ſchwachen Furche die ankommende Nerven aufnimmt, hinten aber ſich mit einem Bogen endigt, welcher ſich zu einer Spizze verlängert (n).

Von auſſen endigt ein blindes Ende dieſe Höle. In dieſer zeigen ſich zween **Winkel**. Der **obere** kleinere (o) nimmt den harten Nerven auf, und läſſet ihn nach der Waſſerleitung laufen. Wir haben dieſen Nerven, nebſt den übrigen beſchrieben.

Aus eben dieſem Winkel führet ein Loch, das etwas kleiner, als die Waſſerleitung iſt, in die halbelliptiſche Hölung des Vorhofes p). **Bertin** iſt zur Zeit noch der einzige, der einen kleinen Nerven aus dem harten Stamme, in einen einzigen halbzirklichen Kanal, durch ein beſonderes Loch der Waſſerleitung fortführt (p*).

Der **untere** gröſſere Winkel (q) iſt von dem vorhergehenden durch eine hervorragende Linie abgeſondert, und er wird auch ſelbſt von einer vorragenden Linie in zween blinde Säkke abgeteilt; er öffnet ſich mit vielen Straſſen, durch welche die Aeſte des weichen Nerven aus dem ſiebenten Paare gehen.

(m) L. X. p. 779.

(n) Trou auditif. interne WINSLOW, n. 541. ALBIN, t. 4. f. 1. LYSER, p. 127.

(o) WINSLOW, n. 541. ALBIN, t. 7. f. 3. e. BRENDEL, f. 4. 5. 6. c. p.

(p) ALBIN. c. l.

(p*) BERTIN. tab. 16.

(q) WINSLOW, ALBIN.

Der **vordere** Grund (r) richtet ſich nach der Schnekke, und deren Spindel, und öffnet ſich öfters mit einem ziemlich groſſen Loche (s) ſo wie mit andern kleinen (t) in dieſelbe. Das groſſe Loch läſſet auſſer dem Nerven auch eine Schlagader durch (u). Andere mehrere Löcher, oder auch nur ein einziges (x), gehören zur Trummelſtiege.

Der **hintere** Winkel liegt näher am Vorhofe (y), und hat vornämlich zwei Löcher, oder ganze Päkke von Löchern (z), welche ſich in dieſe Höle öffnen. Das erſte derſelben führt in die halbe kreisrunde Hölung (a), welche ſo wohl für die Schlagader (a*), als für den Nerven beſtimmt iſt. Das andere (b) öffnet ſich in die untere Mündung des untern halbzirkligen Kanales.

Das dritte und vierte Loch, welche beide nur ſehr klein ſind (c), ſcheinen auch in den Vorhoff zu gehen. **Valſalva** zälet ihrer fünfe (d), drei bis vier **Fallop** (e), etliche

(r) Sinuoſitas MORGAGN. Ep. XII. n. 11. 29. una VALSALV, p. 70.

(s) BRENDEL, p. 408. CASSEBOHM, p. 215. t. 5. f. 15. c. t. 4. f. 2. f. add. MORGAGN. p. 440.

(t) CASSEBOHM, t. 5. f. 15. d. MORGAGN. p. 439. 440. 441. n. 43. 44. 45. VALSALV. p. 76. t. 10. f. 2. COTTUGNUS, p. 19. DUVERNEY, p. 46.

(u) CASSEBOHM, n. 243.

(x) BRENDEL, ibid. COTTUGNUS, p. 18.

(y) BRENDEL, ibid.

(z) Foramina CASSEBOHMIUS, DUVERNEY: Päkke von gegitterten Löchern MORGAGNUS, COTTUGNUS.

(a) CASSEBOHM, t. 5. f. 15. e. t. 4. f. 8. f. f. 11. h. f. 12. K. COTTUGNUS, p. 21. Iſt ſolches der kleine Flekken MORGAGN. p. 446.

(a*) CASSEBOHM, n. 241.

(b) CASSEBOHM, t. 5. f. 15. f. t. 4. f. 8. b. f. 12. m. An non MORGAGN. n. 42. p. 438. 439. oder der dritte Flekke MORGAGN. p. 447. habet COTTUGNUS, p. 22. Iſt es vielleicht ſeconde branche DUVERNEY, p. 48. l. c. b. Doch leugnet ſolches CASSEBOHM, n. 230.

(c) CASSER. t. 5. f. 15. g. h. f. 8. 1. h. f. 12. i.

(d) p. 72. t. 8. f. 2. g. t. 10. f. 1. 2.

(e) p. 30.

etliche Albin (f), zwei Duverney (g); und die Natur folgt hierinnen nicht allezeit einerlei Regel (i).

§. 36.

Die Gehörnerven.

Aus dieſer Höle kommen, nachdem der harte Nerve abgeſendet worden, die weichen Gehörnerven, und ſie laufen in den Vorhof, in die Schnekke, und in das halbzirkliche Fleiſch. Es laſſen ſich dieſe Nerven ſo ſchwer auseinander ſezzen, daß auch der Vortrag des Zergliederers ſchwer werden mus; und er wird um ſo viel undeutlicher, weil ich hier meine eigene Erfahrungen nicht, ſondern andrer ihre erzähle, indem mich meine veränderte Lebensumſtände hindern, die Sache ſelbſt zu unterſuchen.

Es zerſpaltet ſich alſo im Grunde ſelbſt der Gehörſinus, in die Aeſte der Schnekke, und in die Nerven des Vorhofes (k). Der gröſte Theil begiebt ſich in den Vorhof (l); und auf dieſem Wege wandern jederzeit zween Fäden des weichen Nerven, wie auch andre mehr, doch nicht allezeit.

Derjenige iſt immer vorhanden, welcher aus dem obern blinden Sinu der Gehörgrube herkömmt (m).

Der andere, welcher durch das Loch des hintern Winkels, des untern Sinus geht, und ſich in die halbkreiſige Höle wirft, iſt faſt immer vorhanden (n).

 Der

(f) n. 2. f. 3. o. p.
(g) p. 47. 48.
(i) MORGAGN. Epiſt. XII. n. 41. p. 438. 444. ALBINUS, l. c.
(k) VALSALVA, p. 41.
(l) IDEM, t. 8. f. 9. 10.
(m) CASSEBOHM, n. 229. ramus ſecundus t. 5. f. 15. m. DUVERNEY, t. 10. f. 10. a. p. 47. (la plus conſiderable) COTTUGNUS, p. 20.
(n) CASSEBOHM, n. 229. t. 5. f. 15. n. ramus tertius COTTUGNO, p. 21. n. 28. num haec potius ſeconde branche DUVERNEY, p. 48.

Der dritte Aſt, welcher ſein Loch in dem Anfange des beſondern Loches des gröſſern halbzirklichen Kanals hat (o), iſt entweder da, oder er mangelt. Andre zween (p) begeben ſich durch Löcher, welche nicht beſtändig ſind, in den Vorhof. Der lezte von ihnen kömmt von einem Nervenaſte der Schnekke (q).

Folglich giebt es, wenn es viele ſind (r), fünf weiche Stämme. Ein andermal findet man nur, wenn wenig da ſind, zween (s).

Und ſo kömmt hier wieder die Anmerkung vor, daß einige von dieſen Faſern des weichen Nerven, in einem ganzen Pakke (t) durch an einander grenzende Löcher, andere hingegen durch die kleinſte Tüpfelchen der Siebplatten, durchgeführt werden (u), um ſie mit den kleinen Nerven, die den Siebknochen durchboren, zu vergleichen.

§. 37.

Die Nerven im Vorhofe.

Das folgende iſt ganz und gar undeutlich; denn wenn es ſchwer iſt, die weiche Nerven in dem Werkzeuge des Geruches zu verfolgen, welche doch lang ſind, und von einer harten Membran beſondere Scheiden bekommen, ſo verſtehet es ſich von ſelbſt, daß es ungemein ſchwer ſeyn muß, ganz kurze, ganz weiche Nerven durch die allerhärteſte Knochen zu begleiten.

Es

(o) CASSEBOHM, n. 229. cui ramus quartus eſt.

(p) IDEM, ibid. Cui quintus t. 5. f. 15. p. & ſextus t. 5, f. 15.

(q) IDEM, n. 224. 229.

(r) IDEM, n. 230. VALSALVA, p. 72.

(s) EUSTACHIUS, p. 159. COTTUGNUS, p. 18. t. 2. f. 1. 2. 3. VIEUSSENS, p. 69. DUVERNEY, n. 45. t. 11. f. 3. wenn man nämlich den Nerven der Schnekke weggnimmt.

(t) ita ſumſit DUVERNEY, CASSEBOHM, VALSALVA.

(u) ita MORGAGNUS, pag. 444. COTTUGNUS, p. 20.

Es verwandelt ſich der Nerve des Vorhofes, den wir oben an geſezzt haben (x), in dem Vorhofe in ein höchſt weiches Hügelchen (y) und zwar an dem vordern Ende des eirunden Loches.

Der zweete Aſt, dem wir die zwote Stelle gaben (z), lieget blos auf dem Knochenhäutchen des Vorhofes unter der Geſtalt einer dikken Membran auf (a).

Der dritte Aſt, der nicht allezeit vorhanden iſt, macht ebenfalls an der eignen Mündung des untern halbzirkligen Kanals, eine kleinere Erhabenheit (b).

Von einem der übrigen Nervchen entſteht eine, doch nicht beſtändige dritte ſehr kleine Erhabenheit (c), welche zwiſchen dieſer Mündung, und der halbkreiſigen Höle liegt: das übrige Nervenmark vermiſcht ſich mit dem Knochenhäutchen des Vorhofes (d).

Von dieſem nervigen Marke (pulpa) und von beiden Gehirnhäuten, bildet ſich die Membran, welche in dem Vorhofe ausgeſpannt iſt, (e) an dem Obertheile der Piramide des **Cotugni** anhängt, hierauf im Umkreiſe des Vorhofes vorkommt, und den Vorhof in den obern und untern Theil (e*) abſondert (f).

Von

(x) p. 20.

(y) CASSEBOHM, n. 231. tab. f. f. 1. 2. f. f. 3. 8. Une houpe DUVERNEY, t. 10. f. 10. p. 47. VIEUSSENS, p. 70. habet MORGAGNUS, p. 54.

(z) p. 240.

(a) CASSEBOHM, n. 231. t. 4. f. 12. u.

(b) IDEM, ibid. t. 4. f. 9. b. tab. 5. f. 3. b. eo refert Cl. vir Eminence ſeconde DUVERNEY, l. c. p. 48. Doch er eignet ſolche dem erſten Nerven zu.

(c) CASSEBOHM, num. 231. t. 5. f. 1. 2. g.

(d) IDEM, 231. fin.

(e) n. 234. t. 5. f. 1. 2. h. f. 4. c. g. membrane nerveuſe VIEUSSENS, p. 70. habet VALSALVA, p. 72. MORGAGN. Epiſt. XII. n. 52. p. 452. 453.

(e*) MORGAGN. p. 453. Einen vordern und hintern COTTUGNUS, p. 10.

(f) Septum nervoſum veſtibuli COTTUGNUS, n. 26. 27. p. 20. 21. Auch die Thiere haben ſolches p. 41.

Von dieſer Membran begiebt ſich das in eins fort gehende Mark in die halbzirkligen Kanäle (g), und man nennt es hier, doch nicht geſchikkt genung, das Nervenſeilchen.

Dasjenige nervige Fadenwerk, (h) welches **Morgagnus** (i), **Simoncell** (k), **Vieuſſens** (l), **Duverney**, (m) **Caſſebohm** (n) und **Mery** (o) in den halbzirklichen Kanälen geſehen haben, ſcheinet mir vielmehr, Gefäſſe geweſen zu ſein (p). Endlich erwänt **Valſalva** (q) gewiſſe Zonen, welche gleichſam mitten an den Durchmeſſern der halbzirklichen Kanäle ſchwebten (q*), und dieſe ſcheinen Ueberbleibſel entweder von dem trokknen Knochenhäutchen (r), oder der gedachten markigen Membran (s) oder Stükke von den Gefäſſen geweſen zu ſein (t). **Winslow** konnte dergleichen Zonen (u) ſo wenig, als **Albin** in den Schaafen, in denen ſie doch **Valſalva** gefunden hatte, antreffen.

Valſalva beſchreibet noch einen, vom nervigen Marke, das in den Vorhof aufgenommen worden, auch in die Stiege des Vorhofes laufenden, Sprößling (x); allein noch Niemand iſt ihm hierinnen nachgefolgt, und es blieben ihm ſelbſt, bei ſeiner Entdekkung noch Zweifel übrig.

§. 38.

(g) VALSALVA, p. 72. 73. 74. 75. t. 8. f. 8. 9. 10. t. 10. f. 3. cui ſunt zonæ ſonoræ CASSEBOHM, n. 234. 240. t. 5. f. 1. 2. i.

(h) f. 3. d. e. f.

(i) n. 55. p. 457.

(k) apud DESNOUES, in oft angeführter Stelle, im Schreiben ad GULIELMINUM.

(l) de l'oreille p. 70. Neurograph. p. 198.

(m) p. 48. t. 10. f. 10.

(n) n. 2. 38.

(o) p. 457. item LAMY, præf.

(p) etiam MORGAGNO.

(q) VALSALV. p. 75. Von den aufgehängten Nerven redete ſchon MERY, in LAMY, praef.

(q*) p. 72. 73. 74. 75.

(r) CASSEBOHM, n. 240.

(s) p. 241.

(t) MORGAGNUS, n. 56. p. 458.

(u) T. IV. n. 405.

(x) T. 8. f. 8. h.

§. 38.

Die Nerven der Schnekke.

Wir haben geſagt, daß ein anderer der vornemſten Stämme des weichen Nerven, für die Schnekke beſtimmt ſei (y). Es begiebt ſich alſo ein groſſer Stamm (z), der zugleich vorne liegt, von dieſem weichen Nerven gröſtentheils in die Krümmung, welche ſich unter der Baſis der Schnekke zeigt (a). Er ſcheinet ſich (b) in die Furche der Schnekkenſpindel zu begeben, und durch ſelbige bis zur Schale hinauf zu ſteigen, denn es kan keine Kunſt den Nerven auf dieſem Wege verfolgen (c). Andere Zweige laufen durch kleine Löcher gegen die Schnekke zu (d) und ſcheinen mit der Spindel weiter zu ſtreichen.

Ich habe aber niemals einigen Nerven unter der deutlichen Geſtalt von Fäden ſich um die Windungen der Schnekke herumziehen geſehen (e).

Doch es hat noch nie eine noch ſo geſchikkte anatomiſche Hand Nervchen aus der Spindel durch die, von uns beſchriebene Löcher, oder in eine von beiden Schnekkenſtiege (f), oder in beide, oder auch in die Membran der

(y) p. 240.

(z) CASSEBOHM, t. 5. f. 15. i. VIEUSSENS, t. 6. f. 1. 2. g. DUVERNEY, t. XI. f. 2. d. & olim EUSTACHIUS, p. 159. & FALLOPIUS, p. 30.

(a) MORGAGN. n. 44. p. 440. VALSALVA, p. 71. 76.

(b) CASSEBOHM, n. 224. t. 5. f. 15. etiam MORGAGNUS, l. c. p. 441. Sal. ALBERTI, l. c. VIEUSSENS, p. 71. 72.

(c) Daran zweifelte EUSTACHIUS, p. 159. Negat MERY p. 457. & ex eo LAMY, in præf. &c. p. 78. Im Elefanten iſt ſolches deutlicher zu ſehen phil. tranſact. n. 358.

(d) CASSEBOHM, t. 5. f. 15. d. MORGAGN, n. 45. p. 441. 442. 443. DUVERNEY, p. 46. VALSALVA, p. 76. VIEUSSENS, p. 71. WINSLOW, num. 409. Tractus ſpiralis foraminoſus bei dem COTTUGNUS, p. 18. 19.

(e) Nach der Zeichnung des VALSALVA, tab. 8. f. 8. 9. t. 10. f. 3. SIMONCELLI, l. c.

(f) Tympani, COTTUGNUS, p. 18.

der Spiralplatte, am Zwiſchenraume des Knochenhäutchens führen können (g), ob es gleich ſehr wahrſcheinlich iſt, daß ſie dahin laufen müſſen (h). Doch das läßt ſich nicht vermuten, daß aus einem höchſt weichen Nerven, die harte und knochige Schale (i), welche ſich an dem äuſſern Ende der Spindel befindet, gebildet werden ſollte; und es läßt ſich eben ſo wenig glauben, daß aus dieſem Nerven die Spiralplatte werden ſollte (k).

§. 39.

Die übrige Nerven des Ohrs.

Auſſer denen Zweigen, welche wir bereits gemeldet haben, und ſich ganz inwendig im Ohr befinden, auſſer denen, von denen ich geſagt, daß ſie vom harten Nerven (l) auf die Trummel, und die Mittelhöle des Gehörwerkzeuges verwendet werden, muß ich auch noch diejenige berüren, welche ganz zu äuſſerſt nach dem Ohre, nach dem äuſſerlichen Ohre, und nach dem Gehörgange hin ſtreichen.

Zuerſt giebt der harte Nerve, kurz darauf, wenn er aus der Mündung der Waſſerleitung hervorgekommen, einen Sprößling von ſich, welcher ſich um das äuſſere Ohr ſchmiegt, und deſſen hintern Muſkeln, ſelbſt dem äuſſern Ohre, dem Bokk und Gegenbocke, Aeſte zuwirft (l*). In ihn wirft ſich der tiefe Aſt vom dritten Nakkennerven (m).

Ein

(g) Daß ſie ganz gewis dahin gehen, und daß er ſie wenigſtens dahin ſtreichen geſehen, COTTUGNUS, pag. 29. auch VIEUSSENS, p. 71.

(h) MORGAGNUS, p. 442. 443. COTTUGNUS, p. 19. ALBINUS, ap. du BOIS, de auditu n. 40. VALSALVA, vermuthet ſolches blos, p. 76.

(i) VIEUSSENS, p. 72.

(k) Ibid. n. 75.

(l) L. X. p. 227. ſeqq.

(l*) ibid. pag. 228. MEKEL; mem. de Berlin T. IX. ann. 1752. p. 75. ſeqq. n. 75. VALSALV, tab. 2. o. DUVERNEY, p. 50.

(m) WINSLOW, n. 183. ill. MEKEL, &c. p. 99. n. 1.

Ein andrer Zweig des fünften (n) und zwar von deſſen drittem Aſte, läuft ebenfalls ins äuſſere Ohr, wirft ſich mit einigen Zweigen längſt dem Unterkiefer in die Aeſte des harten Nerven; giebet dem äuſſern ſern Ohre, dem äuſſern Ohrkreiſe, dem Bokke, Gegenbokke, dem innern Ohrkreiſe, dem Schiffchen und dem erhabenen Theile der Schnekke, Aeſte; und ſendet aus einem andern tiefe Zweige in den Gehörgang ab. Wenn man dieſen Nerven beim innern Ohrkreiſe, nahe am Bokke brennt, ſo ſollen die Zahnſchmerzen vergehen (n*).

Der dritte Nerve des äuſſern Ohres entſpringt vom dritten Paare der Nakkennerven, welches ſich mit dem zweeten vereinigt; und es iſt ſein erſter Zweig, der **hintere Ohrnerve** (o), und er läßt einen tiefen Aſt von ſich, welcher ſich an den harten Nerven anhängt. Hierauf entſpringt von dieſem Paare ein Zweig, welcher über den zizzenförmigen Muſkel in die Gegend der Schnekke ſtreicht, und ſich nach der oberſten Spizze des äuſſern Ohrs in den Knorpel ohne Namen, und äuſſern Ohrkreis wendet (q). Er hat auch mit den andern Aeſten ſeines Stammes, von den Hinterhauptsnerven Zuſammenhang. In andern Körpern gehört er zum dritten der Nakkennerven.

Ein Aſt vom dritten der Nakkennerven iſt der **vordre Ohrnerve**, und auch dieſer unterhält mittelſt der Ohrdrüſe mit dem harten Nerven Gemeinſchaft. Dieſer verlieret ſich bisweilen gleichſam in dieſem Nerven

(n) L. X. p. 219. 220.

(n*) BARTHOLIN, cent. IV. hiſt. 80. CHESELDEN, anat. VI. edit. p. 234. DIEMERBROECK, p. 412.

(o) MEKEL, p. 100. n. 103. EUSTACHIUS Tab. 21. 23. BERRETTIN, t. 16. f. 1. DUVERNEY, p. 53. t. 12. f. 3. WINSLOW, T. III. n. 184. denn bei ihm iſt unſer drittes Paar ſein zweites, VALSALVA, t. 2. B. deſcripſit olim Iob. a MEKERN, c. 55.

(p) MECKEL, n. 268. 272.

(q) IDEM, n. 270. 276.

ven (r). Ein andermal iſt er um ſo viel gröſſer, daß er ſelbſt das Anſehen eines Stammes behauptet; und er breitet ſich, wie ich allerdings geſehen, im Bokke, Gegenbokke, Ohrläppchen, innern Ohrkreiſe und Schiffchen aus.

Zu den hintern Ohrmuſkeln laufen von dem zweeten Paare der Nakkennerven Zweige hin (s).

§. 40.

Die Schlagadern des Gehörwerkzeuges.

Es beſizzet dieſes Werkzeug viele und kleine Schlagadern, und man kennet ſie noch zur Zeit nicht alle, da ſie klein ſind, und man ſie nothwendig durch die härteſte Knochen verfolgen muß. Indeſſen wird der folgende Vortrag doch wahr ſein, ob man gleich dabey das Vollſtändige vermiſſet.

Wir haben diejenige Ader, welche entweder von der äuſſern Carotis, oder von der Hinterhauptsſchlagader ein Sprösling iſt, die hintere Ohrader genannt (t). Ihr Stamm ſteiget in einer Falte zwiſchen dem Kopfe und Ohre in die Höhe, und theilet einige Unteräſte dem Ohrläppchen, dem Bokke, Gegenbökke, dem Gehörgange mit, die ſich in die tiefe Aeſtchen der Schläfepulsader werfen: auſſerdem verſchwendet er andere Oberäſte auf die Schnekke, den äuſſern und innern Ohrkreis, und auf das übrige Stükk des äuſſern Ohrs, und dieſe verbinden ſich mit den vordern (u).

Gemei-

(r) ita ill. MEKELIUS.

(s) primo VIEUSSENS, neurogr. p. 212. ſed aliter numerat.

(t) L. X. p. 113. DUVERNEY, t. 2. f. 1. 2. B. p. 4. VALSALV, tab. 2. corp. poſt. e. & L. X. p. cit.

(u) Faſcic. VIII. Tab.

Gemeiniglich entſpringet von dieſer Griffelzizzenſchlagader (x) diejenige Begleiterin der harten Nerven, welche dem Gehörgange einen Aſt und Zweig giebt, von welchem der Kranz der Trummelhaut ſeinen Urſprung nimmt. Indem nämlich dieſelbe um den Ring von auſſen herumſtreicht, welcher ſich dem Gehörgange zu kehrt, ſo macht ſie gemeiniglich nebſt dem erſten Zweige derjenigen Schlagader, welche von der Schläfenader kömmt, und nach dem Gelenke des Kinnbakkens geht, denjenigen Kranz aus, von welchem das Schlagaderbäumchen (y) durch die Trummelhaut, und mit dem Hammerſtiele parallel herabläuft.

Der andere Zweig dieſes Stämmchen geht über der Trummelhaut vorwärts in die Trummel, durch die Lükke des Ringes (y*).

Die **Schläfenſchlagader** theilet, ſo wie ſie vorwärts längſt dem Ohre zu den Schläfen eilt, dem Ohre viele Aeſte mit. Der erſte derſelben, welcher für das Gelenke des Kinnbakkens beſtimmt iſt, läſſet durch die Spalte des Gelenkes einen Zweig von ſich, welcher die Trummelſaite, und den vordern Hammermuſkel begleitet. Von dieſem Zweige kömmt derjenige her, welcher mit dem Ohraſte, oder ganz allein, die Trummelader von ſich giebt.

Die unterſten laufen zum Gehörgange, und machen mit den Aeſten der hintern Ohrenſchlagader ein Nezze (z).

Die folgenden begeben ſich zum Bokke zum Anfange des Ganges zum erſten Einſchnitte (a), ſo wie andre zum

(x) L. X. p. 113.

(y) RUYSCH, Epiſt. 8. t. 9. f. 9. & p. 201. DUVERNEY, poſth. T. 12. f. 2. 5.

(y*) Iſt es nicht derjenige, der mit dem äuſſern Muſkel ankommen ſoll, nach dem RUYSCHIUS, ep. 8. p. 11. & CASSEB. n. 79. DUVERNEY, poſth. tab. cit. f. 4.

(z) Ibid. 21. p. 18.

(a) vide Faſc. VIII. tab. corp. ant. B. C. E. F. G. DUVERNEY, t. 2. f. 1. ad C. D. p. 4. 5. VALSALVA, tab. 2. t. t.

zum äuſſern Ohrkreiſe, zum Schiffchen, zum innern Ohrkreiſe, zum obern Theil des Ganges wieder zum äuſſern Ohrkreiſe, zum innern Ohrkreiſe, und zur Schnekke, nachdem ſie mit der hintern in gröſſerm Zuſammenhange getreten, und hierzu gehört noch ein anderer, welcher ſich um den äuſſern Ohrkreis herum biegt.

Von der Hinterhauptsader, von der Griffelzizzenader, oder von der hintern Ohrader, kommen einige kleine Zweige, welche ſich in die zizzenförmige Fächer begeben (c).

Von der innern Kieferader entſpringet oberhalb dem Queerbande des Kinnbakkens ein Weg, welcher den Muſkel der Trompete, die weiche Trompete ſelbſt, und den Gehörgang bedient.

Das Inwendige des Ohrs enthält viele Stämmchen. So laufen von der Griffelzizzenader Aeſtchen aus der Waſſerleitung des Fallopius nach den zizzenförmigen Fächern (d) nach dem Steigbiegelmuſkel, nach dem äuſſern halbzirkligen Kanale, wo derſelbe dicht an die Waſſerleitung grenzt, und es gelangt ein Aeſtchen zu dem hintern obern Theile der Trummelhöle, indem er ſich mit dem verbindet, von welchem ich ſo gleich reden werde. Dieſe und die andre Aeſte könnte man mit beſſerm Rechte der Hirnhautſchlagader zuſchreiben.

Von der Hirnhautſchlagader kömmt ein Zweig zum Vorſchein, deſſen erſter Sprösling (e) zur Trummelhöle geht, und ſich bis zum eirunden Fenſter, zur Gegend des Amboſſes begiebt, und ſich in dem Knochenhäutchen ausbreitet.

Ein andrer Sprösling deſſelben, welcher gröſſer iſt, läuft nach dem vordern obern Theile der Trummel, zum Vor-

(b) n. 23.

(c) ZINN, p. 39.

(d) L. c. p. 8.

(e) Faſc. VIII. p. 16. Faſc. II. m. von dieſen und des andern Löchern habe ich geredet, oben §. 27.

Vorgebirge, zu der Gegend des runden Loches und zur vordern Gegend der Trummel herab. Auch dieſer Sprösling fällt deutlich in die Augen.

Eben dieſes Stämmchen der Hirnhautſchlagader ſtreichet, indem es zum fünften Paar Aeſte ſendet, durch die Lükke des Fallopius (f) und wirft ſich nunmehr in die ſehr kleine Griffelzizzenader.

Der dritte Zweig der Hirnhautſchlagader, welcher auſſerhalb der Hirnſchale entſteht, bisweilen aber auch aus dem Stamme der innern Kieferader abſtammt (g) begiebt ſich in den Kanal des Hammermuſkels (h): er läuft mit dieſem zur Trummel, indeſſen daß er mit einem andern Zweige der Trummelſaite, und Muſkel des Folius folget (i), und zum Hammer läuft, nachdem er ſich mit einem Aeſtchen der Griffelzizzenader durch einen geraden und ziemlich anſehnlichen Zuſammenhang verbunden.

Ein andrer Zweig von der innern Carotis (k), welcher durch den Felſenknochen ſtreicht, und die vordre Grenze der Trummel berührt, begiebt ſich in das Vorgebirge hinein.

Doch es giebet auch die Schlagader des Schlundkopfes einen Zweig mit der Trompete zur Trummel ab.

Endlich entſpringt die vornehmſte Schlagader des Irrganges aus einem derer Aeſte der arteriae baſilaris an der Brükke, und dieſer Aſt geht auch nach der untern

(f) L. X. p. 116. CASSEBOHM, n. 105. 248. PLATER, p. 26. l. 29. Dieſer Zweig ſoll mit gegenſeitiger Richtung zur harten Hirnhaut gehen. DISDIER, ſplanchnol. T. II.

(g) ic. art. max. in not. 1.

(h) CASSEBOHM, n. 105. 248. ZINN, p. 38.

(i) Faſcic. VIII. p. 16.

(k) Faſc. p. 2. L. X. p. 119. VALSALV, t. 7. f. 1. p. 55. an. COLUMBUS, p. 182. 183. & HABICOT, L. 10. d. 5.

Gegend des kleinen Gehirns hin (l). Er läuft mit dem weichen Nerven zum Gehörſinus, und ſoll mit ſeinem Hauptſtamme durch die kleinen Löcher dieſes Faches in den Vorhoff gehen (m), und von da ſowohl durch alle einzelne halbzirkliche Kanäle, (n) in einander zurükklaufende Kreiſe beſchreiben, als auch durch die Schnekke herumgeführt werden (o).

Die Schnekke hat eine andere Schlagader, welche von der Gehörader entſteht (p), welche durch den Kanal der Spindel geht, endlich in die Schale dringt, und ſich in ſelbiger mit ſternförmigen Zweigen (q) endigt, und auch durch die kleinſte Löcher der Schnekke (r) in ihre Stiegen Aeſte wirft.

Doch es läuft auch durch beide Stiegen der Schnekke (s) ein Gefäßchen, welches ſich in eben ſolche Windungen dreht, und hie und da ins Knochenhäutchen (s*) Aeſte abgiebt. Der Stamm der Vorhoffsſtiege kömmt von der Schlagader des Vorhofes (t): das Stämmchen der Trummelſtiege von der mit der Droſſelblutader gepaarten Schlagader, es mag nun ſelbige von der Hinterhauptsader, oder von der Ader des Schlundkopfes abſtammen (u).

§. 41.

(l) Faſc. VII. f. 1. l. m. p. 10. L. X. p. 133. WINSLOW, n. 101. Für eine Krankheit hielte es SEVERINUS, occult. abſceſſ. pag. 272.

(m) CASSEBOHM, t. 1. f. 3. x. et. n. 241. DUVERNEY, t. 10. f. 7. a.

(n) CASSEBOHM, t. 5. f. 15. i. t. 4. f. 8. f. 11. h. f. 12. k. aut. t. f. 8. b. f. 12. m. et num. 245. DUVERNEY, f. 8.

(o) DUVERNEY, f. 8. B.

(p) CASSEBOHM, p. 243. COTTUGNUS. p. 72.

(q) ZINN, p. 35. COTTUGNUS, t. f. 7. o.

(r) CASSEBOHM, ibid. COTTUGNUS, p. 72.

(s) CASSEBOHM, nom. 244. t. 5. f. 8.

(s*) RUYSCH, Theſ. II. aſſ. 2. n. 9.

(t) p. 246.

(u) ZINN, p. 39.

§. 41.

Die Blutadern des Gehörwerkzeuges.

Die äuſſern Blutadern des Ohres kommen auf eben die Art, wie die Schlagadern pflegen von beiden Schläfenadern her, (x) theils an der vordern Gegend des Ohres, theils an der hintern.

Berühmte Männer haben die Blutader der Trummel (y) in den groſſen Sinus, oder den Aufenthalt der Droſſelblutader (z) geleitet, denn ich habe hier keine eigene Verſuche aufzuweiſen.

Andere ſcheinen einem berümten Manne (a) durch die zizzenförmige Fächer, und durch die kleinſte Löcher um dieſen Fortſazz zu laufen.

Caſſebohm vermuthete eine Blutader im Vorhofe (b).

Eben derſelbe ſahe in den halbzirklichen Kreiſen zwo Blutadern neben den Schlagadern laufen (c), und er leitete ihren Urſprung von dem Quartiere der Droſſelblutader vielmehr her, als daß er ſie mit den Augen verfolgt hätte (d).

Eben ſo redet **Duverney** (e) von Blutadern neben Schlagadern in den halbzirklichen Kanälen und in der Stiege des Vorhofes auf eine Art, daß er ſelbige nicht zuverläßig genung geſehen zu haben ſcheint (f).

(x) ARISTOTELES, hiſt. anim. L. III. n. 2. ex DIOGENE APOLLONIATA, von den Blutadern des Halſes.

(y) DUVERNEY, tab. 9. f. 1. B. VALSALV, p. 55. Nicht der Trommelhaut, nach der Citation des CASSEBOHMIUS.

(z) Zwei, oder drei. CASSEBOHMIUS, n. 106.

(a) IDEM, ibid. t. f. i. o.

(b) n. 242.

(c) n. 245.

(d) n. 246.

(e) p. 41. 42.

(f) n. 244.

Caſſebohm erwähnt von einem Blutaderloche an der Leiter der Trummel, und Zinn erklärt dieſes von der dritten (g).

Eben ſo vermuthet Caſſebohm, (h) daß eine Blutader aus dem griffelzizzenförmigen Kanale zu dem gedachten Quartiere laufe.

Endlich verſichert Cotugnus, daß die wahre Blutader der Schnekke, welche ihre Aeſte durch die Zone und Stiegen werfe, wirklich gefunden werde (i): es flieſſe ihr Stamm aus beiden Stiegen in die Trummelſtiege zuſammen (k), und er arbeite ſich durch ein beſonderes Loch (l) dicht an der Mündung der Waſſerleitung der Schnekke, durch die Hirnſchale hindurch; er ſtreiche gegen die Droſſelblutader fort, und ſcheine ſich in den untern Felſenſinus zu öffnen (m). Eben dieſe Blutader empfängt einen Aſt vom Vorhofe (n).

Eine andre Hauptblutader des Vorhofes (o), welche ſich aus allen halbzirklichen Kanälen, und aus dem Vorhofe verſammelt, gelangt durch ein Loch (p) an der Spalte der Waſſerleitung des Vorhofes in die Hirnſchale, und öffnet ſich in dem Seitenſinus (q). Folglich vermiſſe ich hier in der That die vornehmſte Blutader, die den Gehörnerven begleitet; und dieſe habe ich zuverläßig mit der Schlagader herankommen geſehen, ob ich gleich ihre Zweige nicht verfolgt habe. Es ſcheint ſehr wahrſcheinlich zu ſein, daß von dieſer Blutader hauptſächlich die Gefäſſe des Vorhofes abſtammen. Denn es laſſen Blutadern an kleinen Zweigen niemals leicht ihre Schlagadern im Stiche, wenn ſie gleich an ihren Stämmen unter einander verſchieden ſind.

§. 42.

(g) p. 39.
(h) n. 248.
(i) p. 70. 75.
(k) duo rami t. 1. f. 5. g.
(l) t. 1. f. 1. r.
(m) pag. 71.
(n) p. 71. f. 1. f. 5. h.
(o) p. 72.
(p) t. 1. f. 4. 1.
(q) p. 92.

§. 42.

Die Flieswaſſergefäſſe im Werkzeuge des Gehörs.

Jch finde keine Flieswaſſergefäſſe, ob ich gleich weiß, daß man ſie als eine wirkliche geſchehene Sache zu beſchreiben pflegt. So ſind des **Vieuſſens** (r) lymphatiſchnervige Gefäſſe öfters lauter Gewebefäſern, und von dieſen findet man nur bei dieſem berühmten Manne eine einzige Sylbe. **Valſalva** vermuthat ſie blos (s). **Caſſebohm** ſagt, daß er nichts davon gefunden habe (t).

Ein anderes Geſchlecht von Flieswaſſergefäſſen, das ohne Klappen, aber dennoch geſchikkt iſt, die Feuchtigkeit aus der Schnekke und dem Vorhofe wieder einzuſaugen, beſchreibt der berühmte **Cotugnus** ſehr mühſam. Es läuft nehmlich der Kanal, welchen **Morgagnus** mit einer Furche verglichen (u) durch das Felſenbein fort, (x) und er führt durch deſſen Rizze (y) Flieswaſſeradern in ſeinen beſondern kleinen Sinus (z) und in den (a) ſehr bekandten Querſinus der harten Membran (b), indem dieſer Kanal auch in den wilden Thieren ſichtbar iſt (c).

Die **Waſſerleitung** der Schnekke aber (d) fängt ſich nahe am runden Fenſter, an der Stiege (e) der Trummel an, (f) und öffnet ſich durch einen eignen Halbkanal (g) mit einer Mündung, die ein Bogen ſchließt (h), nahe

(r) p. 27.
(s) p. 16. & p. 55.
(t) n. 107.
(u) COTTUGNUS, n. 59. p. 49. add. t. 1. f. 3. 1.
(x) t. 1. f. 2. k. f. 3. m.
(y) p. 50. f. 1. i. f. 4. 1. t. 2. t. t.
(z) n. 64. p. 54. n. 65. p. 65. t. 2. 5.

(a) t. 2. XX. Z. Z.
(b) p. 56.
(c) id. p. 59. n. 65.
(d) p. 62. n. 73. p. 64. 65. n. 75. t. 1. b. b.
(e) f. 3. p.
(f) add. t. 1. f. 2. k. f. 3. 9.
(g) f. 5. c.
(h) p. 66. t. 1. f. 2. k. f. 4. 1. t. 2. k.

nahe an dem Wege, den der Zungenſchlundnerve nimmt (i), in die Hölung der Hirnſchale.

Wir hoffen, daß dieſe Neuigkeiten, die von Niemanden erwähnt worden, durch die Verſuche anderer Zergliederer werden beſtätigt werden, damit nicht etwa Jemand, da die Gefäſſe in dem Sinus der harten Membran mehr eingeſprengt, als eingeſchoben ſind, von dem Urſprunge und Ende dieſer Blutäderchen andere Meynung vorbringen möge.

Zweiter Abſchnitt.

Die phiſiſche Theorie des Schalles.

§. 1.

Auch hier wiederhole ich, das von mir mehr als einmal geſchehene Geſtändniß. Ich bediene mich geſammelter Schäzze, und ich kan in dieſer Theorie nichts für meine eigene Entdekkung ausgeben. Auſſerdem verſpreche ich meinen Leſern keinen vollſtändigen Vortrag, weil es die Natur eines weitläuftigen Werkes nothwendig verlangt, daß die zahlreichen Theile deſſelben kurz ſein müſſen.

§. 2.

Der Schall iſt ein Zittren.

Ich verſtehe hier nicht unterm Worte Schall eine Empfindung der Seele, ſondern ich ſehe blos auf diejenige phiſiſche Beſchaffenheit in Körpern, welche um uns herum liegen, wovon in der Seele die Empfindung des Schalles hervorgebracht wird, woſern das Werkzeug des Gehörs geſund und frei wirkt.

Es

(i) p. 68. n. 80. t. 1. f. 1. q.

Es zeiget die Erfahrung, daß in demjenigen Körper, welcher den Schall erregt, zu der Zeit abwechſelnde Zitterungen und Schwingungen vorgehen, in welcher er den Schall hervorbringt. Man kan dieſe Bebungen auf die allereinfachſte Art ſo betrachten, daß man die Theilchen des zittrenden Körpers, als Saiten anſieht, welche wechſelweiſe aus einer geraden Linie zu einer krummen werden, deren gröſte Krümmung, oder gröſſte Entfernung von der geraden Linie vor dem Thongeben, in der Mitte dieſer Linie befindlich iſt, und daß dieſe Saiten wechſelweiſe wieder ſo gerade werden, als ſie in der vorigen Ruhe waren (k).

Indem nun dieſes von allen Seiten in dem klingenden Körper vorgeht, ſo wird die ganze Glokke, wenn ſie klingt, wechſelweiſe weiter im Umfange, weil ſich alle ihre einzelne Saiten nach einer Krümmung bewegen, und ſich der Quere nach in eine gröſſere Ellipſis verwandeln; bald aber verwandeln ſie ſich wieder in eine Ellipſis, welche nach dem andren Diameter gemeſſen, weiter, nach dem erſtern aber kürzer iſt, wenn dieſe Saiten wieder gerade werden (l). Dieſes iſt nicht eine Sache der Theorie, ſondern aus wirklichen Verſuchen bekannt. Auch ein Ring, an welchen man

(k) HELSHAM, Lectures, p. 258. t. 7. f. 11. NOLLET, lec. de phyſiq. exper. T. III. p. 398. t. 1. f. 3. EULER, de muſica n. 2. ROHAULT, phyſ. ex edition. CLARKII, L. I. c. 26. n. 16. BIRCH, T. IV. p. 46.

(l) NOLLET, l. c. p. 399. f. 7. DESAGULIERS, T. II. p. 6. 7. 5. GRAVEZANDE. T. II. n. 2. 314. BIRCH, l. c. ROUHAULT, n. 19. WOLF, Verſuche T. III. p. 32. 36. LE CATT, p. 262. KIRCHER, phonurg, p. 185. von einem Trinkglaſe PERRAULT, p. 208. 214. ep. belg. du BOIS, de ſono & auditu diſſ. 1. n. 3. An einem Trinkglaſe KIRCHER. phonurg p. 188. An einem nach Spirallinien geſchnittenen Trinkglaſe, ſind die Linien um ein anſehnliches länger, und kürzer, wenn man es mit dem Finger ſtreicht. BOYLE, Of languid. motion.

ſchlägt, verwandelt ſich in eine überzwerch gemeſſene breitere Ellipſis (m).

Daher kömmt es auch, daß in einem Trinkglaſe, welches voll Waſſer iſt, mit einem Finger gelinde gerieben wird, und einen Klang macht, das Waſſer aufhüpft, und Tropfen wirft, und zugleich Waſſer und Queckſilber, auch von entlegnen klingenden Körpern zum Zittren gebracht wird (o).

Da es alſo blos die Eigenſchaft eines elaſtiſchen Körpers iſt, wechſelweiſe Schwingungen zu machen, und hin und her zu ſpringen: ſo bringen auch keine andere, als elaſtiſche Körper (p) und das um ſo viel mehr einen Schall hervor, je härter ſie ſind, und je weniger ſie ſich zuſammendrükken laſſen, um von geringen Biegungen zu zerbrechen, dergleichen die zerbrechlichen Metalle ſind (q), welche man aus Kupfer und Galmei, aus Kupfer und Zinn (r), und aus Kupfer und Wismut (s) zuſammenſezzt. In groſſer Kälte verſtimmte ſich die Saite eines Flügels um einen ganzen Thon tiefer (s*): hierzu pflegt man, wegen der Dehnung, welche ſie leiden, die Därmer aus den Thieren, oder auch unter dem Holze dasjenige zu nehmen, welches am meiſten elaſtiſch iſt.

Daher geben weiche Metalle, als Gold oder Blei, wenig klang (t).

Aus

(m) WEDEL, de contra fiſſur. p. 32. in vitro, BIRCH, l. c.
(o) BARTOLI, p. 137. 173.
(p) MUSSCHENBROECK, n. 1417. NOLLET, l. c. p. 398.
(q) NOLLET, p. 403.
(r) partes cupri tres, ſtanni quinque. KIRCHER, muſurg. p. 520.
(s) MERSENN, harmonia inſtrument. p. 155.
(s*) K. SOVENSK, acad. Handl. 1760. trim. 4.
(t) ROUHAULT, n. 24. Das Gold von Siam iſt weicher, und alſo der Ton der Saiten gröber, mem. avant. 1699. T. II. p. 21.

Aus eben dieſem Grunde klingt auch eine geſpannte Saite und eine ungeſpannte ganz und gar nicht.

§. 3.

Aber ein Zittren der kleinſten Theilchen eines klingenden Körpers.

Die neuern Weltweiſen haben vorlängſt erwieſen, daß zur Hervorbringung eines Schalles nicht genug ſei, daß ein klingender Körper in der Luft Schwingungen mache, ſondern daß dazu überhaupt das Zittren der feſten Grundſtoffe dieſes Körpers (u), und das Hin- und Herſchwanken derſelben erfordert werde. Solchergeſtalt zittret, und ſchwingt ſich eine eiſerne Zange ganz, wenn man ihre Schenkel zuſammenzieht, und darauf wieder los läſſet, allein ſie giebt keinen wirklichen Schall von ſich, indem ſie ſchwankt, und auch nur alsdenn, wenn man an ſie ſchlägt, macht ſie nur einen leichten und ſchwachen Schall. Doch wenn eben dieſe Zange, mit ihren äuſſerſten Enden an einen harten Körper ſtößt, ſo zittert ſie (x) dergeſtalt, daß man die Schwingung an dem Finger fühlet, und ſie klingt (y). So zittert eine Saite des Klavirs, wenn ſolche von einem harten Körper getroffen wird, und ſie giebt einen Klang: wenn der Klavis, von dem bezognen Tuche herabfällt (z), ſo ſchwankt ſie zwar, aber ſie klingt nicht; und ſie klingt wiederum, wenn ſie auf einen harten Körper fällt.

Eine

(u) F. tertius de LINIS, L. IX. c. 3. GRIMALDI, phyſica Matheſ. de lumine colore et iride, Bonon, 1666. memoir d' acad. 1716. p. 340. la HIRE, de la trompete max. p. 522. CARRE, Mem. 1709. p. 58. 59. MUSSCHENBROECK, n. 1407. S. GRAVENZANDE, num. 2315. DESAGULIERS, T. II. pag. 7. DU BOIS, n. 4. 5. 22.

(x) MUSSCHENBROECK, n. 1414. add. la HIRE, de la tromp. mar.

(y) s' GRAVEZANDE, l. c.

(z) MUSSCHENBROECK, n. 1408.

Eine mit Schnee bedekkte Glokke (a) zittert, aber klingt nicht, und ein mit Oel beſtrichner Bogen (b) macht zwar, wenn er eine Saite anſtreicht daß ſolche ſchwingen muß, aber nicht, daß ſie klingen kan, weil ſie von dem weichen Streifſtoſſe die Grundſtoffe nicht in ein Zittren bringt.

Ob wir gleich hier einige Dinge vorausſezzen, welche wir nachgehends erweiſen wollen, ſo gehöret doch noch ein anderer Verſuch hieher, welcher zeiget, daß alle Grundtheile eines klingenden Körpers, und nicht die Oberfläche allein, das ihrige zum Schalle mit beitragen. Damit ein Cilinder die Octave vom Thone eines andern Cilinders von ſich gebe, ſo muß derſelbe nicht noch einmal, ſondern achtmal gröſſer ſeyn, und dieſe Beſchaffenheit hat es auch mit den Glokken und Cilindern (c). Es müſſen nämlich achtmal mehr Grundtheile zittren, wenn die Oktave des erſtern gedoppelt ſein ſoll (d).

Es läſſet ſich das Zittren in den kleinſten Theilchen leicht an den Fingern, und an einem nach Spirallinien geſchnittnen Glaſe (e) einfinden, und es erregt, wie geſagt worden, an Gefäſſen voller Waſſer, die gemeldete Wellen (f) von denen man angemerkt hat, daß ſie nicht vom Umkreiſe gegen den Mittelpunkt gehen, wie von einer einfachen Erweiterung des Glaſes geſchehen müſte, ſondern daß zugleich das ganze Waſſer ſchwanke (g).

Weil alſo die Theilchen der ſehr klingenden Körper leichtlich von einander los laſſen, ſo laſſen ſie ſich auch leicht.

(a) ROUHAULT, num. 17. MUSSCHENBROECK, n. 1413.

(b) MUSSCHENBROECK, n. 1409.

(c) MERSENN, harmon. L. I. artic. II. p. 267. Die Negers gebrauchen zur Muſik hölzerne Cilinder. LIGON, barbad. p. 49.

(d) CARRE, mem. de l'acad. 1709. p. 58. 59.

(e) BOYLE, languid. and unheeded motion.

(f) p. 250.

(g) BARTOLI, p. 140. 141.

leichtlich von den Thönen ſelbſt zerbrechen. Man kannte vordem einen berufnen Gaſtwirth in London (h) Petter, und einen andern, Conrad Meyer, in Holland, ſo wie man (k) in neuern Zeiten andre gewinnſüchtige weis, welche dieſen Verſuch gemacht haben, wiewohl nicht alle dieſes Kunſtſtükk zu treffen wiſſen. Der Kunſtgriff dieſes Gaſtwirthes beſtand darinnen, daß er mit einem gewiſſen Thone, welchen wir anderswo angeben wollen, ein Glas zerſchrie, und innerhalb einer halben Stunde fünf und zwanzig Gläſer nach der Reihe zerbrach (l). Sie zerbrachen aber, wenn man den groben Thon in die Höhe ſteigen läßt (m), und dadurch die Geſchwindigkeit der Schwingungen vermehrt. Sie zerbrechen auch ohne eine Menſchenſtimme, blos vom Anſtreifen der Saiten (n), welche man ſchnell, und noch einmal ſo fein, als der Thon der Gläſer iſt, klingen läßt, oder wenn ein Mann heftig mit der Hand daran fährt (o).

§. 4.

Die Fortpflanzung des Schalles.

Der Schall pflanzt ſich überhaupt durch die mehreſten Körper fort, und er theilet ſich den entlegenen Gegenden mit. Wir müſſen alſo erſtlich zeigen, wie ſich derſelbe durch harte Körper (p) fortpflanzen laſſe, da berühmte Männer behaupten wollen, daß ſich der Schall blos durch die Luft fortpflanze.

Dieſes

(h) MORHOF, yaloklaſtis Kiel 1682. du HAMEL, de corpor. affect. p. 173.

(i) BARTOLI, p. 194.

(k) MORHOF, p. 243. de Lanis, II. p. 395. Nuperiores, p. V. UFFENBACH, Reiſen T. III. p. 240. HEISTER. vit. p. 26. WOLF, Verſuche T. III. n. 23. PILKINGTON, memoires.

(l) MORHOF, p. 18.

(m) IDEM, p. 133.

(n) BARTOLI, p. 1593.

(o) MORHOF.

(p) Conſentit Clar. NOLLET lec. de phyſ. Tom. III. p. 415 BARTOLI pag. 173. ESTEVE, de l'onie p. 29. &c.

Dieſes zeiget erſtlich die Art zu hören deutlich, vermöge der auch taube Perſonen hören können. Es können nämlich diejenigen, welche durch die Ohren keine Thöne hören können, dennoch hören, wenn ſie z. E. einen eiſernen Stab zwiſchen die Zähne nehmen, und derjenige, welcher mit ihnen reden will, an den Stab ſchlägt (p*). Auf ſolche Art wird der Kranke den Schall des ſchwankenden Eiſens empfinden, und es wird eben dieſes geſchehen, wofern er ein muſikaliſches Inſtrument mit den Zähnen hält. Schwerhörende können ſehr gut die Worte eines Redenden durch einen Stab, den der Redende und Hörende mit den Zähnen ergreift, vernehmen (q), und aus dieſem Verſuche iſt die Methode erwachſen, Taube hören zu lehren. Es muß aber hierbei, der da hören will, die obere Zähne dazu anwenden, und der Redner das Inſtrument im Munde halten (r). Wer mit verſtopften Ohren ein Inſtrument mit einem Stabe berührt (r*), der wird, wenn dieſes klingt, die Thöne der Muſik vermittelſt der Zähne hören. Man kann eine auf das Ende eines Stabes gelegte Uhr, ſehr wohl gehen hören, wofern man den Stab zwiſchen den Zähnen hält, nicht aber ohne Zähne (s). Taube können durch ein Horn hören, wenn ſie dieſes in den Mund nehmen (s*), und ſie vernehmen das Gehen einer Uhr, wenn ſie ſolche im Munde halten (s**). Ein Tauber konnte,

(p*) porta Mag. natur. L. XX. C. I. Er redet hier de raſtro INGRASSIAS, de oſſib. p. 97. DUVERNEY, p. 88. SCHELHAMMER, p. 258. KIRCHER, muſurg. II. 559. BOERHAAVE, prælect. T. IV. p. 415.

(q) act. erud. ann. 1760. pag. 38. Comm. nor. 1743. hebd. 12.

(r) IORISSEN, diſſ. ſiſtens nov. meth. ſurdos reddendi audientes phyſic. et medic. rat. Hall. & BAUMER. in diſſ. de methodo ſurdos a nativitate faciendi audientes & loquentes ERFURT, 1749. nachdem man den Verſuch an einem Taubgebornen gemacht.

(r*) F. M. HELMONT paradox diſcurs II. p. 73.

(s) act. erud. l. c. p. 37.

(s*) WELSCH, epiſagm. obſ. 24.

(s**) BUFFON, Hiſtor. natur. T. II. p. 345.

konnte, wenn er einen Stab feſte gegen die Kanzel andrükkte, von der der Prediger redete, und dieſen Stab zwiſchen die Zähne brachte (s†), vernehmlich hören. Ein muſikaliſcher Tauber nahm den Wirbel zwiſchen die Zähne, und ſpielte, wenn er nun die Thöne hörte, die Laute nach der Kunſt (t); oder es konnte auch Jemand, wenn er die Finger an eine Zitter hielte, die Thöne unterſcheiden (u). Was man über dem Arme oder Rükken einer tauben Jungfer ſchrieb, konnte dieſe ſehr gut hören (x). Ein Tauber, der die Perſon, ſo mit ihr ſpricht, bei der Hand hält, kann gleichſam die Silben der Worte aus dem Zittren verſtehen (y). Es iſt Tauben gemein, dasjenige zu hören, was man über ihrem Kopfe ausſpricht, indem das Zittren ganz nahe in die Knochen des Hauptes eindringt, und ſich dem Innerſten des Ohrs mittheilt (y*). Auch das kleinſte Geräuſche, welches man an einem Gefäſſe macht, worinnen Fiſche ſind, wird von dieſen empfunden (z).

Aus dieſen Verſuchen erhellet, daß das Zittern eines klingenden Körpers, durch einen feſten Körper zum Menſchen gelange, und gehöret werde, wenn nur die Knochen ſeiner Gehirnſchale in ähnliche Erſchütterungen verſetzt worden.

So giebt in dem berühmten Verſuche, wodurch man zu erweiſen ſucht, daß die Luft allein das klingende Mittel

(s†) Breslauer Verſache n. 21. Auf eben ſolche Weiſe macht man das Geräuſche, ſo man bei Nachtzeit auf der Erde verurſacht, vernemlich FABRIC. ibid. p. 38.

(t) BOERHAAVE, ibid. INGRASSIUS, de oſſib. p. 7. 9. DUVERNEY, p. 90. SCHELHAMMER. KIRCHER, phonurg. FABRIC. p. 78. Eph. nat. cur. Dec. 1. ann. I. obſ. 35. welcher auf dieſe Art Tauben reden lehrte.

(u) KAAUW. penſprir. num. 1150.

(x) Iourn. de medec. 1757. Iun.

(y) IDEM, ibid.

(y*) F. de LANIS, pag. 928. Eph. nat. cur. Dec. I. ann. I. obſ. 25. MORHOF, paradox ſenſ. p. 31. HOFMANN, diſquiſit. p. 313.

(z) ARDERN, phil. tranſ. n. 486.

tel ſei, daß die Glokke einer Uhr, welche man in einen luftleeren Raum bringt, wenn dieſe vom Hammer getroffen wird, allerdings einen Schall von ſich gebe, wofern man ſie nicht auf Baumwolle (a) oder ein weiches Polſter ſtellt, welches die Erſchütterung verſchlukkt. Nun mangelt hier alle Luft, es folgt alſo, daß die klingende Erſchütterung (b) durch den Tiſch und die Glokke zu der äuſſerlichen Luft, und den Ohren der Umſtehenden gelanget ſein muß.

Doch es kommen auch die Thöne in gröſſerer Entfernung durch feſte fortgehende Körper, z. E. durch einen Balken (c) an deſſen einem Ende ein klingender Körper gehalten wird, und an das andre das Ohr; denn auch dieſer zittert, wofern er trokken iſt (d). Und ſo kann man das Geräuſche auf der Erde vom Pferdetraben, wenn man das Ohr an eine Grube in der Erde hält, bis auf zwo Meilen hören (e).

Die Erde ſelbſt überträgt den Schall bis auf weit entlegene Oerter, und man könnte ſonſt nicht von ferne die Ankunft der Feinde wiſſen. Da man in Halle das Ohr an die Erde hielte, konnte man das grobe Geſchüzze von der Roßbacher Schlacht auf etliche Meilen weit hören (f); und andere haben mit einem in die Erde geſtekkten Stabe, welchen ſie zwiſchen die Zähne nahmen, den Knall von entferntem groben Geſchüzze vernehmen können

(a) DESAGULIERS, II. p. 387.

(b) NOLLET, l. c. T. III. p. 411. s' GRAVEZANDE, n. 2339.

(c) F. tertius de LANIS, L. X. p. 224. BARTOLI, p. 174. Auch das Getöſe des reibenden Fingers, beſiehe davon KIRCHER, phonurg. p. 47. da der Balke 200. Fuß lang war.

(d) Wenn man ihn blos mit dem Finger ſtößt BARTOLI, pag. 131.

(e) CASATI, della tromba parlante.

(f) BUCHNER I. Abhandlung in Collectione clariſſ. viri.

können (f*). Selbſt das Quekſilber bewegt ſich von dem Schalle in der Erde zu Wellen (g).

Endlich ſo ſcheint es, wenn man alles mit einander vergleicht, daß in den Sprachgewölbern (h), worinnen die Stimme eines Menſchen, welcher gegen die Wand leiſe ſpricht, an der gegenüberſtehenden Wand leicht gehört wird, nicht aber in den mittlern Stellen, überhaupt die Erſchütterung nicht der Luſt, ſondern der Wand der Mauer mitgetheilet werde, und daß ſie von da, durch das Gewölbe, nach der entgegengeſezzten Seite zurükgeführt werde. Es haben nämlich dieſe vierſeitige Kammern nichts mit den zweien Brennpunkten einer Ellipſe gemein (i), woraus man gemeiniglich dieſes Phänomenon zu erklären pflegt. Sie ſind vierſeitig oder ſphäriſch, oder von einer andern unelliptiſchen Figur, wenn ſie nur gewölbt ſind, und keine Löcher haben, wodurch die Luft und der Schall durchfahren kann (k), woraus man offenbar ſieht, daß der Schall durch feſte Mauren dringt. Es läßt ſich beſſer ganz oben am Gewölbe hören (l), und es nimmt überhaupt der Schall um deſto mehr an Stärke zu, wenn er weiter läuft (m). Der berühmte Bartoli (m*) geſtehet ſelbſt,

(f*) SCHNEIDER, de oſſ. temp. FABRIC. de aure L. III. c. II. p. 38.

(g) F. T. de LANIS. p. 482. add. BARTOLI, p. 173.

(h) Zu Glocester DERHAM, vinariæ BRUKMANN. Suze BASSOMPRERRE, mem. T. II. p. 545. Romae in aede D. Petri. KIRCHER, phon. p. 63. de LANIS, pag. 425. Caprarolae MONCONIS, Voyag. T. IV. p. 480. BARTOLI p. 96. 97. 98. & p. 104. 105. 106. nach welchen der Schall durch die Luft fortlaufen ſoll. Zu London in der Paulskapelle whiſpering gallery, beſiehe davon des ALBERTI Reiſe T. I. p. 64 DERHAM phyſic theol. p. 120. KALM, Reiſe T. 1. p. 378. und überhaupt in den Kapellen KIRCHER, phonurg. p. 66.

(i) Conf. BARTOLUM.

(k) DERHAM, p. 121.

(l) TAGLINI, de aëre p. 244.

(m) ALBERTI, DERHAM.

(m*) p. 112.

ſelbſt, bei anderer Gelegenheit, daß ſich der Schall durch die Mauren fortpflanze.

§. 5.

Der Schall bewegt ſich durch Waſſer.

Man wird ſich nicht wundern, daß berühmte Männer den Schall nicht durch Waſſer gehen laſſen wollen, weil dieſes unelaſtiſch iſt, die Elaſticität aber mit Recht zum Zittern erfordert zu werden ſcheint, welches doch den Schall erzeugt. Es haben alſo berühmte Männer die Anmerkung gemacht, daß Fiſcher, welche unter der Täucherglokke unter Waſſer ſind, keinen Schall hören (n), und daß ſo gar Täucher unter dem Waſſer auf ſechs Klafter tief, nicht einmal den Knall des gelößten Geſchüzzes gehört haben wollen (o).

Es ſei dieſem, wie es wolle, ſo iſt dennoch gewiß, daß ſich der Schall durch das Waſſer fortpflanze (p). Und man wird an ſeinem Orte zeigen, daß die Fiſche nicht taub zu ſein ſcheinen.

Ein berühmter Mann ſagt noch, daß der durch das Waſſer geführte Schall, vielmehr ſtärker werde (q), als der durch die Luft ginge. Doch müſſe man zweifeln, daß dieſes geſchehe, wenn er aus dem Waſſer in die Luft fährt (r). Daher können Täucher hören (s), ſie werden aber von denen im Schiffe zurükke gebliebenen Schiffsleuten nicht gehört (t). Endlich hat Nollet ſelbſt

(n) PANTHOT, apud SALZMANN, de urinat. p. 12. STURM colleg. exper. T. II. p. 3. DERHAM, phyſic. theol. p. 163.

(o) apud GASSENDUM, in LUCRETIUM, die Stelle habe ich jezzt nicht bei der Hand.

(p) NOLLET, l. c. Memoir. de l' Academ. 1743. pag. 204. ESTEVE.

(q) Memoires de l' Acad. ibid. p. 223.

(r) Conf. etiam phil. tranſ. n. 486.

(s) STURM, l. c.

(t) IDEM, l. c. PANTHOT, l. c. DERHAM.

ſelbſt unter dem Waſſer (u), bis auf achtzehn Fuß weit, hören, und die Menſchenſtimme unterſcheiden können. Man hat davon mehr ähnliche Exempel (u*). Indeſſen ſchwächt ſich doch der Schall (x), und er wird allerdings um einige Noten tiefer (y), und zugleich angenehmer. Eben ſo wird auch der Thon eines mit dem Finger am Rande geſtrichenen Glaſes tiefer, oder etwas gröber, wenn man das Glas mit Waſſer anfüllt (z). Ein gewiſſer Menſch, welcher falſche Münze prägte, hatte ſich mit Vorſicht in einen Keller verſtekkt, und die Grube mit Gefäſſen voller Waſſer beſezzt (a). Eine Schelle, welche ſonſt in der Luft klinget, aber doch nur denn, wenn dieſe Luft einen andern Raum voller Waſſer oder Quekkſilber um ſich hat, giebt alsdenn nur ſehr ſchwache Schläge von ſich (b).

Doch es gehört darum nicht dieſer, durch das Waſſer fortgeführte Schall, zur Luft (c), welche im Waſſer ſtekkt: denn man hat ihn noch vernehmen können, wenn man gleich die Luft aus dem Waſſer gepumpt (d); und es will daher ein berühmter Mann dem Waſſer lieber ſeine Elaſticität wieder einräumen, um dem Drukke nachgeben, und ſich wieder herſtellen zu können (e). Wenn es überhaupt wenig und langſam zittert, ſo geſchieht ſolches wohl darum, weil ſeine Grundtheile äuſſerſt hart ſind.

(u) LEçONS de phyſ. T. III. p. 417. Mem. de l' Acad. 1743. p. 205. apud KLEIN, de auditu piſc. p. 23.

(u*) Ein Schwediſcher Soldat TISEL, efterligare förſök p. 41. Auf zehn Ellen, doch nicht deutlich, phil. tranſ. n. 486.

(x) phil. tranſ. n. 486. s. GRAVENZANDE, n. 2332. WOLF, Verſuche T. III. n. 8. de LANIS, L. X. p. 424. NOLLET, leçons p. 418.

(y) HAWKSBEE, philoſoph. tranſ. n. 321. KIRCHER, Muſurg. L. IX. p. 241. phonurg. p. 9.

(z) London Chronicle 1760. p. 37. MORHOF, Polyh. p. 103. 105.

(a) Malab. Miſſ. Geſch. Cont. 2. p. 365.

(b) s' GRAVENZANDE, n. 2332. de LANIS, L. X. p. 424.

(c) NOLLET, memoires de l' Acad. 1743 p. 219.

(d) p. 218.

(e) Leçons, T. III. l. c.

ſind. Und endlich giebt es einen ſchwachen und groben Thon von ſich.

Hierzu könnte man noch fügen, daß das Waſſer vom Schalle offenbar zu Wellen aufſteige, und hüpfe (f), und daß das Oel überhaupt nicht davon runzlich werde (g), woraus zu folgen ſcheint, daß dieſes nicht eine Eigenſchaft aller flüßigen Dinge, ſondern nur des Waſſers, und aller wäſſerigen Flüßigkeiten ſei (h).

§. 6.

Der Schall pflanzt ſich durch die Luft fort.

Indeſſen pflanzet ſich doch der Schall durch die Luft, dieſen zugleich zarten und höchſt elaſtiſchen Körper, am beſten in die entfernte Luft fort, ſo daß überhaupt, wenn man das Element der Luft, in dem Raume, durch welchen der Schall fortläuft, vermehret, und gleichſam mehr als eine Atmoſphär in dieſen Raum preßte, dadurch zugleich die Gewalt des Schalles zunehmen müßte (i), und dieſe Kraft wächſet, wie das Quadrat der Verdichtung (k), indem ſich zugleich der Schall in einer gröſſern Weite vernehmen läßt (l). Wenn man auf etwas andere Art die Elaſticität der Luft gröſſer macht, ſo wächſet zugleich der Nachdrukk des Schalles gröſſer. Hieher gehört die Erfahrung, daß der Schall im Sommer ſtärker, als im Winter (m) iſt, und daß derje-

(f) p. 250.

(g) MORHOF, ſtent. p. 104.

(h) des Weingeiſtes, Bieres, Queckſilbers.

(i) WOLF, Verſuche, T. III. n. 7. COTES, p. 298. 299. DERHAM, p. 132. HELSHAM, lect. 17. p. 257. HAWKSBEE, phil. tranſ. n. 297. s' GRAVEZANDE, p. 645. n. 2350. NOLLET, p. 426.

(k) NOLLET, leçons de phyſ. T. III. p. 428. 429. ZANOTTI, Comm. Bonon. T. I. p. 176.

(l) HAWKSBEE, l. c. MUSSCHENBROECK, ibid. n. 1442. NOLLET, p. 426.

(m) s' GRAVEZANDE, num. 2353.

derjenige Schall, welchen man in einer erhizzten Luft hervorbringt, weiter gehört wird (n). Er wächſet zugleich, wenn die Luft von Mauren eingeſchränkt wird, und nicht ausweichen kann (o).

Folglich erhellet, daß man die Lebhaftigkeit eines Schalles, entweder blos durch die Verdichtung, wie in der Glokke, in welche man zwo Atmoſphären einſchließſet (p), oder blos durch die Elaſticität, wie in einer erwärmten, und zugleich verſchloſſenen Luft, oder endlich auf beiderlei Art verſtärken könne, wenn man die Dichtigkeit und Elaſticität anwachſen läßt, wie an der unterirrdiſchen, und zugleich erwärmten und verſchloſſenen Luft zu ſehen iſt.

Dahingegen vermindert ſich der Schall in einer leichtern oder weniger elaſtiſchen, oder zugleich leichten und unelaſtiſchen Luft. Man kann in einer regnigen, neblichen Luft, und dieſe hat eine Menge unelaſtiſcher Theilchen bei ſich, kaum den Schall vernehmen (q). Man ſagt, daß man auf den höchſten Bergen, wegen der dünnen Luft (r), den Flintenknall nur ſchwach höre: allein wir haben dieſen Verſuch, der auf dem Karpatiſchen Gebürge gemacht worden, auf den Alpen, die doch viel höher ſind, niemals mit eben dieſem Fortgange wiederholen können.

Vielleicht wäre dieſes wahr, wenn man die höchſte Felſen beſteigen könnte, welche von allen Seiten frei in die Luft aufgethürmt ſind. Doch ſo weit kömmt man ſchwerlich jemals, und es befinden ſich noch immer einige umliegende Felſen, welche den Schall vielmehr verſtärken.

(n) IDEM, num. 2354. ZANOTTI, Comm. Bonon. Vol. I. p. 173.

(o) NOLLET, Leçons de phyſ. p. 432. ſeqq.

(p) L. VIII. p. 204.

(q) TAGLINI, de aëre p. 234. BARTOLI, p. 75.

(r) FROELICH, apud VARENIUM, in Geograph.

ſtärken. Und ich glaube kaum der Erzählung des Fröslichs, da ich die volle Elaſticität der Luft auf den höchſten Gebürgen zum Athemholen erfahren habe.

Doch es iſt gewiß, daß eine Luft, welche in der Luftpumpe verdünnet worden, matter wird, einen Schall hervorzubringen, und zwar um ſo viel mehr, je dünner ſie iſt (s), und daß der Schall, wenn man mit Fleiſſe faſt Luft aus der Glokke herausgepumpt, ganz und gar verſchwindet. Zu dieſem Verſuche müßte ein Gehülfe, der die Luft auspumpen will, die Arbeit etwas länger fortſezzen, als zum vollem Falle des Quekkſilbers im Barometer (t) nöthig wäre, indem auch noch in der Luft Elaſticität übrig bleibt, wenn man gleich ihre Dichtigkeit ſehr vermindert hat, wie ich eben von der Luft auf Gebirgen erinnert habe.

Allein, wenn man alles richtig veranſtaltet, und die Glokke im luftleeren Raume vergebens geſchlagen wird, ſo giebt ſie freilich keinen Schall, und es läſſet ſich nichts davon hören (u), wofern man alle Luft ſorgfältig herausgezogen, und auſſerdem die Vorſicht genommen hat, daß die Uhr ihren Klang nicht den feſten Theilen der Maſchine mittheilen kann. Denn auf ſolche Art könnte der Verſuch verführen, und ein Schall im luftleeren

(s) HELSHAM, l. c. s' GRAVEZANDE, T. II. p. 640. Philoſoph. tranſact. n. 297. COTES, p. 299.

(t) s' GRAVEZANDE, T. II. p. 640.

(u) du HAMEL, de corp. adfect. p. 220. 221. BIRCH, T. II. p. 500. T. IV. p. 379. ex PAPINI, exp. Camerar. tentam. p. 311. s' GRAVEZANDE, num. 1323. WOLFS Verſuche, T. III. p. 16. MARIOTTE, mem. de l' Acad. 1699. p. 25. DESAGULIERS, T. II. p. 387. NOLLET Lec. III. p. 411. HAWKSBEE, phyſ. Mechan. exp. & phil. tranſ. n. 297. POLINIERE, Cours de phyſ. p. 245. 246. MUSSCHENBROECK, ad Cimentin. p. 88. phyſ. n. 1467. Vix ullus, VATER, phyſiolog. pag. 246. fere nullus, DERHAM, phyſ. theol. p. 131. Ein Glökkgen macht nur ein Getöſe, GERICKE, L. III. C. 15. Eine Flöte wird nicht, und eine Glokke ſehr ſchwer gehört. PAPIN, Cont. du digeſt. p. 11. Exp. 10. Kein Schall, oder ſchwerlich zu vernehmen, BOYLE, l. c. denn der Ton verſchwindet nicht allezeit, s' GRAVEZANDE.

Raume gehört werden (x), dergleichen auch in der Luft wiederfährt, welche man nicht mit aller Genauigkeit herausgepumpt hat. Daher iſt es gekommen, daß berühmte Männer nicht zugeben wollen, daß der Schall im luftleeren Raume erſtikke (y).

Giebt man der Glokke ihre Luft wieder, ſo giebt ſich der Schall wieder zu vernehmen (z), und er nimmt mit der Menge Luft wieder zu (a). Wenn auch eine Glokke in einem, mit Luft erfüllten Raume klingt, um dieſen Raum aber ein anderer luftleerer Raum angebracht wird, ſo erſtikkt der Schall in dieſem luftleeren Raume eben ſo wohl, und er kann nicht zu unſerem Ohr gelangen (b).

Folglich iſt es offenbar, daß der Aether den Schall fortzupflanzen ungeſchickt iſt, und ich kann nicht abſehen, was der berühmte le Cat (c) für eine von der gemeinen Luft unterſchiedene Luft verſtanden haben will, wodurch ſich der Schall fortpflanzen ſoll.

Es könnte auch ohne einen feſten Körper ein Schall in der Luft entſtehen, wofern ein flüßiger Körper inwendig Feuer ſängt, und aus einander fährt, wie im Donnerwetter in der Luft feurige Kugeln zerplazzen. End-

(x) DESAGULIERS, l. c. NOLLET, l. c. MUSSCHENBROECK, ibid. s' GRAVEZANDE.

(y) DU HAMEL, de Corp. adfect. pag. 220. 221. trägt die Gründe derer vor, die es leugnen. FLORENTINI, & MERSENNUS, harmon. fol. 1. n. 1.

(z) BOYLE, nov. phyſ. Mechan. exper. n. 41. s' GRAVEZANDE.

(a) HELSHAM, l. c.

(b) HAWKSBEE, phil. tranſ. n. 321.

(c) p. 261. Er fügt die Urſache bei, daß der Glokkenklang ein Feuer nicht auslöſcht, ſondern das Wehen mit dem Hute. Doch es macht auch der Schall keinen Wind. Ueberhaupt iſt die zittrende Bewegung der Lufttheile, die in ihren kleinſten Theilchen Bebungen leiden, von dem Strome ganzer Luftmaſſen, oder einem Winde unterſchieden. COTES, p. 509.

lich wird ein Schall entſtehen, wenn die in Bewegung geſezzte Luft in eine ruhende Luft eindringt (c*).

§. 7.

Wie die Luft den Schall empfange und fortſezze.

Man ſezze, daß es ein feſter Körper ſei, welcher zu erſt dergeſtalt zittert, daß er in ſeinen allerkleinſten Theilchen Schwankungen leide; man ſezze den Ausgang dieſes Körpers aus einer Sehne in einen Bogen, vor den eine Sehne vorgeſpannt iſt. Folglich ſtöſſet derſelbe die Luft (d), die den Raum zwiſchen der Sehne, und dieſem Bogen anfüllte, an, und treibet ſelbige nach der nächſten Luftgegend zu, nämlich denjenigen Theil der Luftwelle ungemein ſchnell, welcher ſich zunächſt am klingenden Körper befindet, und denjenigen immer träger, welcher von dem Anfange der Bewegung mehr entfernt iſt.

Doch es giebt dieſe Luft, je weiter ſie von dem zitternden Körper abliegt, um deſto langſamer nach: folglich wird die ruhende, oder langſam bewegte Luft, gegen die Luft einen Widerſtand thun, die der klingende Körper durch das Zittern beweget. Es wird an der Grenze, an welcher die zitternde Luft von der widerſtehenden übrigen Atmoſphär zurükke gedrükkt wird, die Luft am dichteſten, und gegentheils an der Oberfläche des Körpers dünner ſein, welcher zittret, indem eben dieſe Bebung einen groſſen Theil der Luft vor ſich her jagt.

Folglich

(c*) DODART, mem. d'Acad. 1707. p. 92. 93.

(d) MUSSCHENBROECK, n. 1438. NEWTON, princ. Philoſ. natur. L. II. prop. 43. &c. HELSHAM, p. 259. ſeqq. COTES, p. 306.

Folglich wird der dichteſte Theil der Luft, vermöge der Geſezze der elaſtiſchen Körper, die dünnere Luft gegen den klingenden Körper, von dem ſie herkömmt, zurükke ſtoſſen; und dieſen Theil ſtößt ferner eine zwote Bebung eben dieſes Körpers gegen die Atmoſphär zurükke.

Doch da auſſerdem der auf ſolche Weiſe verdichtete Theil der Luft, auch ganz nahe an der Atmoſphär dichter wird, ſo wird ſich dieſe dichter gewordne Luft nicht nur gegen den klingenden Körper, ſondern auch zu gleicher Zeit gegen die freie Atmoſphär ausdehnen, und die Luft, die nahe bei ihr iſt, anſtoſſen: folglich muß, nach eben dieſen Geſezzen, eine zwote Gegend von dichterer Luft entſtehen, welche ebenfalls zum Theil die Luft gegen die erſte Gegend der Verdichtung, und gegen den klingenden Körper zurükke drükkt, und ſich zum Theil gegen die Atmoſphär ausdehnt, und weil ſie ſolche zugleich zuſammendrükkt, ſo muß ſie einen dritten Verdichtungsbezirk bilden. Es würde aber diejenige Luft, welche zum klingenden Körper zurükke kömmt, ſtille ſtehen, wofern nicht ein neuer Stoß, der vom zitternden Körper verrichtet wird, in der Luft eine neue Welle hervorbrächte (f).

§. 8.

Die Fortpflanzung des Schalles.

Es wird ſich aber der Schall durch dieſe Wellen allenthalben, und gleichmäßig, durch eine Art von Holkugel fortpflanzen, deren Radius der Abſtand der lezzten Welle vom klingenden Körper, und das Centrum der klingende Körper ſelbſt iſt, indem ſich jedwede Richtung für die Bewegung der Luft gleich gut ſchikkt, weil wir die Luft als einförmig annehmen. In einer dergleichen

Rr 5 Holku-

(e) MUSSCHENBROECK, n. 1438. COTES, p. 310.

(f) NEWTON, Corollar. ad prop. 46. L. II.

Holkugel müſſen alle zu gleicher Zeit hören, wenn alles mit Menſchenohren angefüllet iſt. Es wird aber der Schall, wie das Quadrat der Entfernungen, ſchwach werden, weil beſtändig die eingebildete Rinden der kuglichen Hölung wachſen, und ſich die bebende Kraft des klingenden Körpers in einen gröſſern Raum verbreitet, je mehr ſie alſo Luft fortſtößt, je mehr nimmt der Schall ab, bis der Widerſtand gröſſer wird, als der Drukk, da denn der Schall endlich von ſelbſt erſtikkt. Dieſe Abnahme wird ſich gedoppelt, wie die Entfernungen (g), verhalten; und eben dieſes iſt auch das Verhältniß der beſtändig wachſenden, und gleich dikken Kugelrinden.

In der That pflanzt ſich der Schall, in ziemlich entlegene Orte, und mit anſehnlichem Nachdrukke fort. Ein Glas voll Waſſer, welches man zum Singen reibt, bringt auch andere Gläſer in Bewegung (h), und es entſteht im Quekkſilber von dem Klange einer Glokke ein Strudel (i), ſo wie vom Schall einer Trompete, oder Laute (l), im Waſſer dergleichen Wellenkreiſe hervorgebracht werden, als wir geſagt haben, daß in der Luft entſtehen, welche gegen das Centrum wechſelsweiſe wachſen, und wechſelsweiſe gegen den Umkreis des Glaſes zurükke laufen, wodurch das Waſſer gleichſam ſo kraus und runzlich wird, daß es endlich in die Höhe hüpfet (m).

Doch es zittren auch die ſtärkſten Säulen (n), wenn ſolche gleich weit entfernt ſind, von den ſtarken Thönen, und ich habe oft, wenn man die Orgel in der Kirche ſpielte (o), den eingeſtekkten Stokk wechſelweiſe in die Höhe

(g) MUSSCHENBROECK, n. 1440. ESTEVE, p. 32. EULER, Muſic. p. 9.

(h) KIRCHER, phonurg.

(i) WOLFS Verſuche, T. III. n. 10.

(k) MORHOF.

(l) BARTOLI, p. 137.

(m) IDEM, p. 135. 136.

(n) IDEM, p. 162. BOYLE, of languid mot. de LANIS, p. 431.

(o) BARTOLI, p. 113.

Höhe ſteigen, und niederſinken geſehen; woraus offenbar erhellet, daß das ganze Gebäude der Kirche in ein Zittern gerathe, und ſich in die Höhe begebe.

Wir leſen, daß vom Freudengeſchrei der Griechen, da der römiſche Feldherr Griechenland in den Spielen für frei erklärte, und von dem Geſchrei der Armee, welche Ptolemais belagerte, die Vögel aus der Luft todt herabgefallen. Der Knall des Donners tödtet die jungen Kanarienvögelchen, am ſiebenten oder achten Tage der Brütung ſo gar in den Eiern (p), und betäubt und tödtet die Fiſche (p*). Endlich hat das grobe Geſchüzze auf ſieben, bis zehn (p†), oder gar bis vierzig Meilen weit (q), die Häuſer erſchüttert, und die Fenſter. Dieſes thut der Aetna überhaupt in einer Strekke von dreiſſig Meilen, doch blos an denjenigen Häuſern, welche dem Schlunde der brennenden Spizze gegen über liegen (r).

Die Wirkung des Schalles, iſt vermöge deſſen, was wir geſagt haben, in einer verdichteten Luft ſtärker. So brachte der Trompetenſchall einen Menſchen unter der Täucherglokke ganz auſſer ſich (s), und es werden die Fiſche unter dem Eiſe betäubt, wenn man auf das Eis ſtößt, daß ſie ſich mit den Händen greifen laſſen (t).

Noch kennt man nicht die lezte Entfernung, welche ein Schall durchläuft. Ich leſe, daß derſelbe neunzig Italieniſche Meilen durchgelaufen (u), und daß er bis hundert

(p) HERVIEUX, des ſerins de Canarie p. 181.

(p*) RICHTER, Ichthyoth. p. 312. 313.

(p†) BARTOLI, p. 111.

(q) Iournal des Savans 1694, n. 30.

(r) MORHOF, l. c. p. 191.

(s) STURM, colleg. experim. T. II.

(t) Oekonom. Nachrichten, T. V. p. 659.

(u) MUSSCHENBROECK, n. 1441. Stromboli accenſi mugitus a 60. milliaribus exauditus, tormentum auditum a. 30. & 40. BARTOLI, p. 86.

hundert und achtzig, oder zweihundert Engliſche Meilen zurükkgelegt (u*): ja ich erinnere mich, von glaubwürdigen Perſonen gehört zu haben, daß man den Knall der Stükke in der Belagerung von Landau, faſt acht und vierzig Meilen weit, zu Baſel, vernehmen können.

Ich verſtehe dieſes nicht ſo, als ob der erſte urſprüngliche Knall ſo viel Kraft gehabt habe; denn dieſer wächſet, wie ich ſogleich ſagen will, von dem fremden hinzugekommenen Schalle feſter Körper ungemein an.

§. 9.

Wie der Schall an Stärke zunehme.

Es hat eine klingende Erſchütterung eben diejenige Eigenſchaften, welche ein anderes flüßiges Element hat, beide beſchreiben auf ihrem Wege eine gerade Linie, ſie durchdringen die harten Körper, auf welche ſie ſtoſſen, und ſie fahren von dieſen Körpern unter einem Winkel zurükke, der demjenigen gleich iſt, unter welchem ſie auf ſie trafen (x). Ich will nicht hoffen, daß es dieſem augenſcheinlichen Geſezze Abbruch thun wird, wenn ein Menſch, der durch eine Mauer redet, gehöret werden kann, und ich glaube daher nicht, daß ſich die klingende Welle um die Hinderniſſe herumbeugen (y). Es ſchwächen nämlich die dazwiſchen liegende groſſen Hinderniſſe, als die Hügel, den Schall ungemein, und ſie erſtikken ihn, ſo oft ſie ſehr dikke ſind. Wenn aber eben dieſe Hinderniſſe von dem Schalle in eine zittrende Bewegung geſezzt werden können, wie es eine Mauer allerdings kann, ſo wird eben dieſe erſchütterte Mauer den Schall

(u*) DERHAM, phyſic. theol. p. 134.

(x) KIRCHERVS, phonurgiae pag. 12. NOLLET, l. c. pag. 436.

(y) COTES, p. 311.

Schall durchlaſſen. Denn wenn gleich die Mauer von allen Seiten her verſchloſſen iſt, und die klingenden Wellen weder von oben her, noch von der Seite durch Umbiegungen hinter der Mauer einen Weg finden; ſo kann man doch den Schall durch die Mauer hören, wie man an benachbarten Kammern, die durch eine völlige Zwiſchenmauer abgeſchnitten ſind, erfahren kann. Folglich läßt es ſich nicht wohl vorſtellen, daß ſich der Schall in krumme Linien biege (z), und ſich auf ſolche Art vom Licht unterſcheide, welches ich niemals für wahrſcheinlich halten können.

Nun läßt es ſich aus dieſem Beſtreben nach geraden Linien begreifen, wie es geſchehen könne, daß in einer Kammer von elliptiſcher Wölbung (a) zwo Perſonen, welche in beiden Brennpunkten der Ellipſe ſtehen, jeder leiſe reden, mit dem andern ſprechen könne, ohne daß die anderen, welche noch näher dabei ſtehen, das geringſte vom Geſpräche vernehmen. Es iſt nämlich ganz bekannt, daß eine Ellipſe die Art an ſich hat, daß eine gerade Linie, welche vom Brennpuncte nach der Circumferenz gezogen worden, mit einer andern Linie, welche man aus der Achſe der Ellipſe zieht, mit dem Tangenten gleich groſſe Winkel macht, und daß dieſe in den zweeten Brennpunkt dieſer Ellipſe fällt (a*). Man kann in Gemächern, deren Gewölber ſphäriſch ſind, faſt eben dieſes Phänomenon beobachten, indem eine Ellipſe (Eirundung) von einem Zirkel wenig unterſchieden iſt, und

(z) POXTERFIFIELD, on the Lyes T. I. p. 252.

(a) POLINIERE, p. 249. t. 10. f. 14. KIRCHER, phonurg. p. 98. ſeqq. Muſurg. pag. 300. BARTOLI, p. 101. MONTANARI, galer. di Minerv. T. I. p. 252. WOLFS Verſuche, T. III. n. 20.

(a*) Dieſes leugnet in der Erfahrung ſo befunden zu haben LANIS, doch es antwortet darauf der berühmte HASE, de tubis ſtentor. pag. 31. ſeqq. und einen Verſuch davon erwänt SENAC, eſſ. de phyſ. pag. 623.

und nur durch die ungleiche Gröſſe der beiden Achſen davon abweicht.

Von dieſer Gleichförmigkeit der Rükkfallswinkel, mit dem Auffangswinkel kömmt es her, daß man den Schall im Brennpunkte eines paraboliſchen Spiegels (b) ſtärker hören kann, ſo wie man an hölzernen paraboliſchen vergoldeten Spiegeln, die einander gegen über geſtellet werden (c), den Schall, der in einem der Brennpunkte ausgeſprochen wird, beim andern vollkommen vernehmen kann, welches leichtlich bis auf ſechszig Fuß weit angeht.

Zur Erhaltung des Schalles dienet auch die vom **Graveſand** im Sprachrohr angebrachte Parabel (c*). Einer paraboliſchen Glokke bediente ſich der berühmte **Convers Purſchall**, in welche man eine cilindriſche Röhre ſtekkte, durch welche man redete (c**).

Die Kraft dieſer krummen Linie hat ein berühmter Mann mit der Ellipſe verbunden. Er brachte nämlich an den Brennpunkt einer elliptiſchen Röhre den Mund an: und dadurch erhält man, daß die klingende Linien in dem andern Brennpunkte der Ellipſe zuſammenkommen. Dieſer Brennpunkt iſt aber dem Bau nach eben der Brennpunct, den eine paraboliſche Röhre hat, die mit einer elliptiſchen Röhre verbunden. Folglich laufen, nach der Eigenſchaft einer Parabel (d), alle Radii, welche ſich vom Brennpunkte verbreiten, wenn ſie auf

(b) Nach der Beobachtung MORLANDI & GÆRTNERI, apud HASE, p. 33. daß man den Klang einer tragbaren Uhr auf 60. Schritte hören könne. TAGLINI, pag. 242.

(c) Journ. de Trev. 1734. pag. 556. HAASE, p. 32. de LANIS, &c.

(c*) n. 2380. 2381.

(c**) phil. tranſ. n. 141.

(d) MERSENNUS, harmon. (fol.) p. 4. in Geneſin p. 512; 513. HAASE.

auf die Wand auffallen, gegen die Achſe der Parabel parallel (e), und zerſtreuen ſich nicht.

Zwar vermehrt ſich nicht die Stärke des Schalles durch einige Sammlung, aber ſie enthält ſich doch, wenn man hindert, daß ſich nicht die klingende Wellen, ihrer Natur nach, in eine ſehr groſſe Sphäre ausbreiten. Man erhält dieſen Endzwekk an den Cilindern, welche die Stimme einſchränken, ſo daß man in einer Waſſerleitung die Stimme auf fünfhundert bis ſechshundert Fuß weit vernehmen kann, (f) und ſolche am andern Ende hört. Die Stimme verſtärkt ſich auch ſehr in einem bleiernen Cilinder, wenn man in denſelben ſchreyet (g).

Der Schall verſtärkt ſich in einem ſtumpfen Kegel, weil, durch was vor Linien er auch eingetrieben wird, nach vielen wechſelweiſen Stöſſen an die Wände, und Abprallungen von den Wänden, lezztlich doch alle Klangwellen in eine einzige zuſammenfahren (i). Hieher gehören die gewöhnliche Sprachröhre, die ſehr gut ſind, wenn ſie ein ſehr enges Mundſtükk haben (i*). Wenn man gegentheils eben dieſe Kegel ans Ohr hält, ſo theilen ſie dem Ohre den Schall ſehr wohl mit (i**). Die nach Spirallinien gebogne Trompeten, welche ſich aus einem weiten Anfange zu einem engen Ende ziehen, preſſen den Schall von der weiten Circumferenz gegen den engen Ausgang, und verſtärken denſelben ſolchergeſtalt (k) (l). Die Thöne aber verſtärken ſich, (m) und erhalten

(e) Der Schall verſtärkt ſich allerdings, doch aber von den vereinigten Zittrungen des Kanals, WOLFS Verſuche, T. III. n. 19.

(f) I. B. PORTA, welcher die Sprachröhren zuerſt erfunden hat, ſiehe Mag. Nat. lib. 16. c. 12. KIRCHER, phonurg. p. 45. 62.

(g) BARTOLI, p. 292. 293.

(i) KIRCHER, phonurg. p. 48.

(i*) MAROTTE, apud du HAMEL, de Corp. L. II. c. 4. Dergleichen ſind die Chineſiſchen Trompeten RENAUDOT, p. 25.

(i**) MONTANARI, Gal. min. I. p. 248.

(k) KIRCHER, ibid.

(l) IDEM, Muſurg. p. 277.

(m) OTT, de ſono voc. hum. p. 407. SCHELHAMMER, pag. 157.

ten ſich nicht blos, wenn die klingende Radii nicht einzig allein zerſtreuet, ſondern auch zugleich in einen engern Brennpunkt getrieben werden.

Daß ein ſpiralförmiges Sprachrohr eine groſſe Wirkung thue, hat ehedem der berühmte Wedel (n), unſer Oheim, gezeigt; dergleichen Kircherus, wie ich davor halte, nach der Theorie gezeichnet hatte.

Robert Hooke macht die Anmerkung (o), daß ſich der Schall durch Hülfe einer holen Schnekke, mit der gröſten Geſchwindigkeit, auf eine groſſe Weite, und in einem Augenblikke fortpflanzen laſſe. Allen ſolchen Inſtrumenten aber ziehet der berühmte Helsham die Trompeten vor, welche nach einer logaritmiſchen Spirallinie gemacht worden, welche ſich um ihre Achſe herumwälzt (p). Das Schnekkenohr des Dionyſius, wie es Kircher nannte (q), iſt keine wirkliche Schnekke, denn es iſt von einem zuverläßigen Augenzeugen anders befunden worden (r), allein es kann doch, von welcher Beſchaffenheit es auch immer ſein mag, ſeine Dienſte thun, den Schall zu ſammeln. Man bringt wechſelweiſe einen Gang in daſſelbe, welcher nach oben zu enger iſt, und man bringt in dieſem am äuſſerſten Ende einen engern Kanal an, von dem man glaubt, daß er ſich im Schlafzimmer des Dionyſius geendigt habe, wo man freilich auch den kleinſten Schall wahrſcheinlicher maſſen vernehmen gekonnt. Wenigſtens iſt es auch noch ein gutes Sprachgewölbe (s).

§. 10.

(n) Auris theodidactos.

(o) In præfatione ad poſthuma.

(p) p. 76.

(q) phonurg. p. 71. 82.

(r) BARTOLI, p. 282.

(s) IDEM, ibid. della VALLE, itin. T. VIII. p. 192.

§. 10.

Wie der Schall vom Nachklange ſtärker wird.

Hieher gehöret ein groſſer Theil von der Wirkſamkeit, welche man an den Sprachröhren in den unterirrdiſchen Kanälen, in den Hölen, und in den ſchnekkenförmig angelegten Kammern beobachtet. Es zwinget nämlich die zitternde Luft, welche auf harte und elaſtiſche Körper trift, dieſe Körper mit zu zittren, nämlich gegen den erſten Körper Schwingungen zu machen, oder ſo zu beben, wie die angeſchlagene Luftwelle bebte. Dieſe Kraft übet die Luft an allen Mauren, Felſen, Metallen, Hölzern und andern harten Körpern, welche widerſtehen, ja an der glatten Oberfläche des Waſſers ſelbſt aus. Daher kömmt es, daß die Kraft des Schalls ganz ausnehmend wachſen muß, da ſie von ſo vielen Springfedern wieder angeſchlagen wird (t), welche einen ähnlichen Schall hervorbringen. Denn wenn die Entfernung nicht groß iſt, ſo flieſſet der, von den umherſtehenden Körpern entſtandene Schall mit dem urſprünglichen Schall in eins zuſammen (u), und es verwandeln ſich die unzählbaren Stimmen in eine einzige gröſſere, indem ſo viel Wände auſſer der erſten gleichſam noch eine Menge derſelben nachſingen; daraus wird der Schall aber undeutlicher, als er erſt zu ſeyn ſchien, weil nun viele Thöne in einen einzigen einſtimmen (x).

Es geben aber alle harte Körper eine Reſonanz (Nachklang) von ſich. Und davon entſteht der lebhafte Nachklang

(t) HELSHAM, pag. 74. 75. TAGLINI, p. 242.

(u) STURM, phyſ. general pag. 676. du BOIS, n. 49. 54. s' GRAVEZANDE, num. 2378. MONTANARI, Galer. di miner. T. I. p. 255.

(x) BERKLEY, theor. of viſion, p. 339.

klang (y), welchen leere Gotteshäuſer, Kammern, die noch mit keinem Hausgeräthe verſehen ſind, Felſen und Hölen, von ſich geben (z). Selbſt die Blätter an den Bäumen klingen nach (a), ſo daß der Wiederſchall in den Wäldern zur Sommerzeit (b) lebhafter, als im Winter iſt, da die Bäume nakkt ſind. Es thönt ſelbſt das Waſſer nach, wenn es ruhig und eben ſteht; und man kann muſikaliſche Inſtrumenten weit und ſchön vernehmen (c), wenn man ſie bei ſtiller Nacht, und an ſtillen Seen ſpielt, ſo daß man auch die Reden der Schiffer bis auf vier Meilen weit unterſcheiden kann (d). Da einer von zween Freunden im Serail, der andere zu Skutari ſtand, und mit einander ſprachen; ſo konnten ſie ihre Worte über dem ſtillen Meere auf zwo Meilen weit verſtehen (e).

Weiche Körper ſcheinen dagegen den Schall zu erſtikken, weil ſie ihn nicht vermehren. Ein mit Schnee bedekktes Land (f), weicher Sand (f*), nebliche wäſſeriche Luft, groſſe Wieſen, Kirchen mit Tapeten geſchmükkt, oder die mit Zuhörern angefüllt ſind (g), laſſen den Schall nicht zunehmen (h). Die in einem Kahne mit einander ſprechen, können kaum ihre gewechſelten Worte verſtehen, wenn nicht Häuſer am Felſen vorliegen,

(y) Die Alten verſtärkten die Stimme, damit eine gewaltige Menge Menſchen in den theatraliſchen Amphitheatern hören konnte mit künſtlich geſtellten ledigen Fäſſern (oder kupfernen Gefäſſen) wie ſolches bezeugt PLINIUS, lib. XI. c. 51.

(z) Von denen in den Schlund des Veſuvs geworfnen Steinen, beſiehe den BARTOLUS, pag. 292. 293.

(a) KIRCHER, phonurg. p. 10.

(b) PERRAULT, p. 220. ed. belg.

(c) BARTOLUS, p. 86. Fr. Tr. de LANIS, p. 435. STURM, T. I. p. 658. MARTENS Spitzb.

(d) BARTOLUS, ibid. ibid.

(e) GREAVES travels. Brunnen voller Waſſer thönen beſſer. KIRCHER, phonurg. p. 8. Auch das Echo wird von Schnee geſchwächet KIRCHER, phonurg. p. 11.

(f) KIRCHER lib. cit.

(f*) PLINIUS, Hiſtor. natur. L. XI. c. 51.

(g) STURM, T. I. pag. 654. NOLLET p. 433.

(h) F. Tr. de LANIS, p. 429.

gen, wovon der Schall wieder abſpringen kann, um ihre Worte ſo zu hören, als ob ſie in dieſen Häuſern ausgeſprochen worden (i).

§. 11.

Der Wiederſchall.

Wenn Körper, welche den Schall abſpringen machen, in der Nachbarſchaft unſers Ohres liegen, ſo flieſſen dieſe neuen Thöne, welche die nahe ſtehenden Körper darbieten, mit dem urſprünglichen Thone zuſammen (k). Doch man hat noch kein gewiſſes Maas durch Verſuche beſtimmt, und es iſt ſolches nach der genauen, oder weniger zarten Empfindung (k*) des Zuhörers vielfach, indem dieſe zweeten Thöne beſonders von dem erſten vernommen werden, und unſere Seele ſowohl die Silbe des urſprünglichen Schalles, als auch die ähnliche Silbe des nachgeſprochenen Thons, unterſcheidet. **Kircher** giebt dieſe Entfernung, mit ſammt dem Rükklauſe, auf hundert und zehn Fuß an (k*). **Muſſchenbroek** auf drei und funfzig Fuß, folglich mit dem Rükkwege auf hundert und ſechs Fuß (l) an. **Mortonus** ſchäzzet den Weg auf neunzig (m); **Sturm** auf hundert (n). **Robert Plot** (p) auf hundert und zwanzig Fuß: **Merſennus** auf zweihundert Fuß (q); denn ich erkläre ſeine vierzig Schritte ſo. Um aber einen längern Schall zu wiederholen, dazu gehöret eine weitere Entfernung. Einige verlangen zu zwo Silben vierhundert (r), andere

(i) du BOIS, n. 49.

(k) MONTANARI, l. c. p. 253.

(k*) Phonurg. p. 46. 110. Muſurg. L. IX. p. 245.

(l) n. 1458.

(m) natur. hiſtor. of Nortampſonshire p. 358.

(n) phyſ. gener. T. I. p. 66.

(p) natural. hiſtory Staffordſhire, pag. 29. Oxfordſhire, pag. 10.

(q) præfat. ad harmon. fol. MUSSCHENBROECKIUS, n. 69.

(r) MERSENNUS.

nur hundert und fünf (s), noch andere, zweihundert und vierzig Fuß (t). Zu drei manche ſechshundert, (u) andere hundert und funfzig, andere hundert und achtzig (x): zu vier Silben hundert zwei und achtzig Fuß (y): zu vier oder fünf Silben zweihundert und zehn (z), zu eilf Silben 1320 Fuß (a), als **Merſennus**; und zu zwölf Silben vierhundert achtzig Schritte (b), und ſo weiter zu längern Silben, wiewohl hier einiger Unterſcheid vorkömmt. Wenigſtens bezeuget **Sturm** (c), daß von dreihundert Schritten, ſechs oder ſieben Silben, von vierhundert und dreißig neun, von vierhundert und achtzig, eilf Silben wiederholt werden; dabei es zu verwundern ſteht, daß zu ſieben bis neun Silben, viel mehr Weite, als zu andern erfordert wird. **Kircher** giebt ganz andere Diſtanzen an (d).

Der Wiederſchall prallt von den jezzterwähnten Körpern ab (e). Wenn man von einer Mauer zur andern redet, mit welcher die eine parallel ſteht, ſo kann es geſchehen, daß man einerlei Silbe, nicht einmal, ſondern überhaupt mehrmal hört: und es giebt einige, nicht genung bekandte Gebäude, wo man eine urſprüngliche Stimme achtmal (f), zwölfmal, dreizehnmal (g), vierzehn (h), ſiebzehn, neunzehn (i), vier und zwanzig, neun und zwanzig, zwei und dreißig (k), und ſechs und funf-

(s) MORTON.
(t) PLOT.
(u) MERSENNUS.
(x) MORTON.
(y) IDEM.
(z) PLOT, Staffordshire pag. 28.
(a) ad 1320. PLOT, Staffordshire p. 29.
(b) MERSENNUS.
(c) Ibid.
(d) phonurg. p. 34.
(e) Auch vom Waſſer, KIRCHER, l. c. p. 8. vom furchigen Akker. BARTOLI, p. 291. von den Waldblättern.
(f) KIRCHER, phonurg. p. 7.
(g) Hiſt. de l'Acad. 1710. pag. 19. NOLLET, T. III. CARDAN. ſubtil. p. 528.
(h) MONTANARI, l. c. p. 247.
(i) PLOT, Oxfordshire p. 8.
(k) Villa ſimonetta BARTOLI, p. 73. KIRCHER, phonurg. p. 56.

funfzigmal (l) wieder hören kann. Hieher gehört das berühmte Echo im Dorfe Simonetta, wiewohl die gar zu nahe Mauren vielſilbige Worte daſelbſt verworren zu hören geben (m).

Dergleichen vielfache Wiederholung entſtehet auch, wenn bald dieſe, bald jene Hinderniſſe die Stimme abzuprallen nöthigen, ſo daß einige höher, als andere liegen, ſo wie ſie entfernter ſind (n): denn man wird die von dem erſten Gegenſtande, hierauf die vom andern, denn die vom dritten abprallende Stimme hinter einander vernehmen können.

Doch das Echo wird immer ſchwächer, weil die lezzten Thöne von einer gröſſern Weite zurükke laufen müſſen.

Der Widerſchall ſpricht nicht nur die Menſchenſtimme und Buchſtaben, ſondern auch ganz genau muſikaliſche Thöne nach (o). Ich leſe, daß der Buchſtabe S vom Echo nicht nachgeſprochen werden ſoll (p).

§. 12.

Die Geſchwindigkeit des Schalles.

Wir haben geſagt, daß ſich der nachklingende Thon vom urſprünglichen nicht trenne, wofern das Hinderniß gar zu nahe dabei liegt. Es kann nämlich die menſchliche Seele zween ſchnell auf einander folgende Thöne nicht von einander unterſcheiden, ſo wenig als zwei Bilder leuchtender Körper; ſondern es hat die Seele ein gewiſſes

(l) Simonetta villa. Phil. tranſ. n. 480.

(m) WRIGTH, travels, pag. 473. 474.

(n) MUSSCHENBROECK, n. 1459. Ein Beyſpiel von vielen Hinderniſſen erwänt PLOT, Oxfordshire p 15.

(o) Acta Moguntina I. pag. 138.

(p) ROGER, effectus muſices p. 41.

Zeitmaas nöthig, wovon wir an einem anderen Orte reden wollen; und dieſes Maas hat ſie nöthig, um zwei nächſt auf einander folgende Dinge zu unterſcheiden. Nun bewegt ſich der Schall mit äuſſerſter Geſchwindigkeit; und dieſe haben berühmte Männer theils durch Rechnungen, theils durch angeſtellte Verſuche, ziemlich genau beſtimmt. Es legt nämlich das Licht ſeinen Weg ſo flüchtig zurükke, daß der Zeitverluſt, wenn es aus der Sonne kömmt, für nichts angeſehen werden kann, wenn von Dingen, die auf unſerer Erde vorgehen, die Rede iſt.

Folglich löſen gewiſſe Perſonen ein grobes Geſchüzze, damit daſſelbe eine ſichtbare Flamme und vernehmlichen Knall von ſich geben möge, indeſſen, daß andere, welche ſo und ſo viel Fuß davon entfernt ſtehen, nach einer guten Uhr (p*), oder den Pendulſchwankungen, von dem Augenblikke des Blizzes, die Schläge zu zälen anfangen (p**), welche zwiſchen dem zuerſt erblikkten Blizze, und dem gehörten Stükkdonner verlaufen. So fing ehedem **Gaſſendus** (q) die Geſchwindigkeit des Schalles zu berechnen an, und er fand auf eine Secunde 1473 Fuß: und **Merſenn** ſchreibt, der Schall durchlaufe innerhalb einer Secunde 1380 Fuß (r). Die Mitglieder der Akademie del Cimento fanden, daß er innerhalb fünf Secunden (s) eine italiäniſche Meile, folglich 1147 Fuß $\frac{4}{7}$ in einer Secunde zurükklege.

Die Mitglieder der franzöſiſchen Akademie, **Caßin** der Aeltere, **Pikard**, und der berühmte Däne **Römer**, brach-

(p*) Den Venduln zieht die Uhren vor DERHAM, phil. transact. n. 313.

(p**) Die Methode beſchreibt BARTOLUS, p. 54.

(q) apud MUSSCHENBROECKIUM.

(r) Harmon. prop. V. art. 4. Baliſtic. p. 138.

(s) p. CCXXXXV. MUSSCHENBROECK zälet an Füſſen 1185.

brachten 1097 franzöſiſche Fuß heraus, welche der Schall durchlaufen hatte (t). Der berühmte **Walker** fand nicht immer einerlei Summe, ſondern zwiſchen 1150 und 1526 Fuß (u). **Iſaak Newton** brachte nach der feinſten Rechnung (x) 969 Fuß heraus, welchen er wegen der Dikke der Luft noch 119 Fuß beifügte, woraus 1086 werden; und er fand wegen der Dämpfe, welche die Luft verdichten, 1142 Fuß (y), welches 1020 Pariſer Fuß beträgt: und dieſe Summe haben **Flamſted** und **Halley** durch Verſuche beſtätigt, ſo wie **G. Derham** (z) **Euler**, durch angewandte Berechnung 1100 Fuß beſtimmt (a), da er doch ſonſten die Geſchwindigkeit des Schalles zwiſchen 1222 und 1069 Fuß eingeſchloſſen hatte (b). Die Franzöſiſchen Akademiſten, welche ſich der gröſſeſten Entfernungen und Geſchüzze bedienten, ſezzten 1038 (c) und 1041 Fuß (d). In der Nähe von Quito fand man 1044 Fuß (e) und 1050, zu Cayenne aber überhaupt 1198 Fuß (f).

Dieſe Verſuche, wenn man dabey genau verfahren, erweiſen, daß von dieſer oder jener Urſache die Geſchwindigkeit des Schalles bald ſo, bald anders, beſchaffen ſei.

Und zwar ſo hat es das Anſehen, daß dieſe Geſchwindigkeit im Sommer (g), und in warmen Gegenden um

(t) DUHAMEL, hiſt. de l'acad. pag. 168. MUSSCHENBROECK, numerat 1172. es waren aber an Ruthen 1280. pro 7. ſecundis.

(u) phil. transact. n 256.

(x) princ. mathem. II. propoſ. 50.

(y) HELSHAM, p. 284.

(z) phil. transact. n. 313. und bei dieſer Zal beruhet der berühmte HELSHAM, p. 264.

(a) ROGER effectus muſices p. 4.

(b) de ſono conf. miſcell. Taurin. I. p. 92.

(c) mem. de l' acad. 1738. pag. 192. 193.

(d) Ibid. 1739.

(e) La CONDAMINE, introduct. p 98

(f) Voyage, de la riviere des Amazons p. 206.

(g) HELSHAM, pag. 264. s' GRAVEZANDE, n. 2302.

etwas gröſſer ſei (g*), ſo daß ſich das Verhältniß beider Geſchwindigkeit, wie 76 zu 78 verhält (h). Es hatte ſchon aus bloſſer Berechnung die Verſchiedenheit der berühmte Cotes (h*) vorgetragen. Doch bisweilen beſchleunigt auch ein günſtiger Wind den Lauf des Schalles ein wenig (i).

Berühmte Männer wollen nicht, daß die Winde eine Gewalt hätten, den Schall in etwas aufzuhalten (k). Da aber ein mittelmäßiger Wind faſt dreizehn Fuß, und ein Wind, welcher noch nicht der gröſte eben iſt, entweder ſechs und ſechzig, oder gar hundert und neunzehn Fuß (l), in einer Minute durchſtreicht; ſo könnte folglich der Wind durch ſeinen Widerſtand faſt den zehnten Theil von der Geſchwindigkeit des Schalles, oder der klingenden Luft, rauben: und es ſtimmen auch in der That die Verſuche damit überein, daß der Wind der Geſchwindigkeit des Schalles nach dem Verhältniſſe Abbruch thue, welches wie 112 (m) zu 122 (n) iſt; und es hat endlich ein heftiger Sturmwind den Schall plötzlich gehemmt (o). Und eben ſo überträgt im Gegentheil ein günſtiger Wind den Schall in eine entferntere Diſtanz (o*).

Der Nebel vermindert die Geſchwindigkeit des Schalles um $\frac{1}{77}$ Theil (p).

Dieſe-

(g*) ut Cayennæ.

(h) BIANCONI Epiſtolae, p. 86. 89.

(h*) p. 324.

(i) ESTEVE, p. 31.

(k) BOERHAAVE, pag. 308. 309. & GASSENDUS, & PERRAULT, c. 4. & Florentini p. CCXXXIII.

(l) conf. L. VIII. p. 202.

(m) Memoires de l'acad. 1738. p. 197.

(n) DERHAM, l. c. & phyſ. theol. p. 134. add. s' GRAVEZANDE, n. 2343.

(o) BARTOLUS, p. 73.

(o*) MUSSCHENBROECK, n. 1451.

(p) BIANCONI.

Diejenigen, welche alſo die Entfernungen der Oerter nach dem Laufe des Schalles (q) meſſen wollen, müſſen auf alles dieſes ihre Gedanken mit richten.

In der That weis man von dieſer Verſchiedenheit ſo viel, daß darinnen nichts gewiſſes ſtekke, was man von der Stärke des Schalles zu beſtimmen pfleget. Welche meynen, daß ein ſtarker Schall ſchneller fortlaufe (r), deren Verſuche wollen nicht übereinſtimmen, ſo wenig als die Natur der Sache ſelbſt (s). Dieſes erwies in der That **Gaſſendus** dadurch, daß er den Knall einer Büchſe, mit dem Knalle eines Stükkes verglich (t); und es haben ſolches die **Florentiner**, welche ſich verſchiedener Arten des groben Geſchüzzes bedienten (u), wie auch unter den Neuern einige berühmte Männer beſtätigt (x). Doch es läuft auch nicht ein feiner Schall geſchwinder, als ein grober fort (y).

Eben ſo wenig ermüdet der Schall, oder er läuft nicht die lezte Strekke ſeines Weges langſamer, als die erſte durch, und er legt beſtändig in gedoppelter Zeit einen gedoppelten Weg zurükke (z). Selbſt das Echo bringt in eben der Zeit den Schall vom Abprallsorte zum Ohr, als es denſelben vom Ohre zum Abprallsorte bringt (a), welches auch von ſeiner dreißigſten Wiederkehr gilt. Daher miſſet man auch die Entfernung vom Echo, je ſpäter daſſelbe zurükk kömmt. (a*).

(q) KSVVENSKA, vvetensk acad. handl. 1741. tum FLORENTINI, p. CCXXXV.

(r) KIRCHER, phonurg. p. 14.

(s) HELSHAM, pag. 264. s' GRAVEZANDE, n. 2294.

(t) apud BARTOLUM, pag. 62. 63.

(u) p. CCXXXII.

(x) PARISINI, p. 202. DERHAM, phil. transact. l. c. phyſiol. theol. 135.

(y) KIRCHER, apud BARTHOLUM, p. 63.

(z) GASSENDUS, SCHELHAMMER, pag. 127. FLORENTINI, p. CCXXXIV. DERHAM, phil. transact. l. c. PARISINI, mem. de l' Acad. 1738. p. 203.

(a) DERHAM, phil. transact. l. c. BARTOLI, p. 59.

(a*) ESTEVE, p. 51.

§. 13.

Die Schwingungen des klingenden Körpers.

Wenn ein klingender Körper, der von der Luft oder einem andern harten Körper getroffen worden, zittert, ſo iſt dieſe Bebung nicht eine Sache von einem einzigen, oder ungetheilten Zeitpunkte, ſondern ſie wird noch lange wiederholet, und es wächſet, und es nimmt ein ſolcher Körper wechſelweiſe ab (b). Man kann dieſe Bebungen, wie wir erwähnt haben, da ſie lange Zeit fortdauren, an einer klingenden Glokke leicht mit Augen ſehen; und es kann ein aufmerkſames Ohr zugleich den, von der Glokke gemachten Thon, langſam durch wechſelnde Schläge endlich verſtummen hören. Eben dieſe Fortdauer der Thöne kann man auch bei den muſikaliſchen Saiten, und überhaupt bei allen klingenden Körpern, was ihr Zittern betriſt, beobachten. Hieraus läßt ſich leichtlich abnehmen, daß auch dieſe Schalle eines und eben deſſelben Körpers, aus vielen auf einander folgenden Thönen in eins zuſammenflieſſen, ſo daß ein zartes Gehör in einem Schalle, ſo gar bis fünf gleichartige unterſcheiden kann (c).

Doch man hat vorlängſt ſchon die ſubtile Entdekkung gemacht, daß dieſe wechſelnde Bebungen in einigen Exempeln ſehr geſchwinde auf einander folgen, in anderen hingegen nur langſam, ſo daß ein klingendes Inſtrument, innerhalb einer gegebenen Zeit bald mehr, bald weniger Schläge thut.

Ferner, daß unſer Ohr anders gerührt werde, wenn der bewegte Körper ſchnelle Bebungen macht, und anders, wenn derſelbe langſam zittert. Man nennt daher

(b) p. 250.

(c) BUFFON, Hiſtoir. natur. T. III. p. 336.

her einen **groben Thon**, denjenigen, welcher von wenigen Bebungen entſteht, die langſam auf einander folgen; und dagegen einen **feinen Thon**, welcher von mehr Bebungen, die innerhalb einer gewiſſen Zeit ungemein ſchnell auf einander folgen, herrůhrt. Daß ferner und überhaupt die Feinheit des Schalles ſich, gerade wie die Zahl der Schwingungen verhalte, und daß Thőne der Unterſcheid von der Anzal der klingen Wellen (e) ſind.

Auſſerdem hat die Natur dieſen Schwingungen gewiſſe Grenzen vorgeſchrieben. Sind nur ungemein wenige Bebungen vorhanden, ſo hőret man nicht einmal die Thőne, welche dieſe Schwingungen hervorbringen. Man hat angemerkt, daß ein Schall unvernehmlich bleibe, (f) welcher von zehn Vibrationen entſteht, und er lăßt ſich überhaupt nicht empfinden, wenn das Auge die Anzahl ſeiner Schwingungen zăhlen kann.

Daher verlangt **Merſennus** (g) ſechs Vibrationen auf eine Secunde, wenn man einen Schall hőren ſoll; und er ſagt, daß wenig Menſchen ſo muſikaliſch ſind, welche unter einen Thon von fünf und zwanzig Vibrationen abſteigen kőnnten (h). Er fand an der allerfeinſten Saite 832 Rükkſchlăge (i).

Daher fand der berühmte **Sauveur** (k), welcher ſich mit dieſer Sache ſehr abgab, daß eine Kirchenpfeife, welche vierzig Fuß lang iſt, den allergrőbſten Thon hervorbringe, wenn ſelbige innerhalb einer Secunde, zwőlf und ein halbmal zittert.

Er

(d) s' GRAVEZANDE, num. 2358. MUSSCHENBROECK, n. 1418. &c.

(e) BUFFON, l. c. pag. 337. SAUVEUR, p. 138. &c.

(f) KIRCHER, Muſurg. p. 429.

(g) Harmoniæ in 4. L. I. art. 4. prop. 4. SAUVAGES, phyſiol. p. 166.

(h) Harmoniæ L. I. l. c.

(i) Ibid. p. 274.

(k) Memoires de l'Acad. 1700. p. 139. 140. &c.

Er nahm ſich zur feſten Grenze denjenigen Thon an, welcher von hundert Schwingungen innerhalb einer Sekunde hervorgebracht wird, und es ſei dieſes der allerfeinſte Thon, deſſen Schwingungen innerhalb eben dieſer Zeit 6400 machen. Folglich iſt die ganze Thonleiter von vernehmlichen Thönen zwiſchen dreizehntehalb und 6400 Vibrationen eingeſchränkt, und dieſe Zahlen verhalten ſich wie 1 zu 512. Gemeiniglich pflegt man es mit dieſem Manne zu halten (l).

Etwas anders berechnet der groſſe Mathematiker, **Leonhard Euler**, dieſe Schwingungen, indem er 30 zur Grenze der Schwingungen macht, und dieſes ſei der tiefſte Thon von allen vernehmlichen Thönen, ſo wie er 7520 Schläge dem allerhöchſten, oder feinſten Thone, vorſchreibt. Hier iſt das Verhältniß wie 1 zu $250\frac{2}{5}$ (l*).

Die Feinheit iſt überhaupt von der Stärke unterſchieden, und es iſt alſo ein lebhafter und ein feiner Thon eine ganz verſchiedene Sache. Die Stärke rührt davon her, wenn die Materie einerley iſt, und ſich der Nachdrukk des Schlages, und die Anzahl der geſchlagnen Theilchen im klingenden Körper anders verhalten: die Feinheit kömmt dagegen auf die Geſchwindigkeit der Rükkſchläge an. Die gröbſten Thöne, welche vom Ohr kaum begriffen werden können, verurſachen an Pfeilern ſtarke Bebungen (m). Und es kann in einerlei Thone die Lebhaftigkeit des Schalles um zwei und ſiebenzigmal gröſſer, oder kleiner ſein (n).

§. 14.

(l) MUSSCHENBROECK, n. 1434 numerat 12800.

(l*) de Muſic. p. 8.

(m) apud MERSENNUM, BARTOLI, p. 162. & p. 254. a graviſono teſtudinis (liuto) 40. in aqua ſcyphi circuli, a ſono acuto vix quatuor. BARTOLI.

(n) SAUVEUR, l. c. p. 141.

§. 14.

Urſachen von dem Unterſchiede der Thöne.

Wir müſſen in Erwägung ziehen, warum einige Saiten in einer gegebenen Zeit mehr Schwingungen machen, als andere. Hierzu giebt es verſchiedene Urſachen, und darunter iſt die erſte die verſchiedene Spannung der Saiten. Folglich kann man durch verſchiedne Gewichte, welche eine und eben dieſelbe Saite ſpannen, an derſelben alle Thöne hervorbringen: man ſieht aber leicht vorher, daß eine ſtärker geſpannte Saite ſchnellere Rükkſchläge macht, und daß eine weniger gedehnte Saite ſchwerer bewegt wird, und langſamer ſchwankt.

Man hat durch Erfahrungen gelernt, daß die Anzahl der Vibrationen, oder die Feinheit des Thones ſich gedoppelt, wie die ſpannende Gewichter verhalten (o). Wenn man daher eine Saite durch ein angehängtes Pfund ausſpannt, und der andern vier Pfunde zu tragen giebt, ſo werden ſich ihre Schwingungen wie 1 zu 2 verhalten, und die Thöne werden um eine Oktave von einander unterſchieden ſein. Wenn die Saite a durch ein Pfund geſpannt wird, die andre b durch neun Pfunde, ſo wird ſich auch alsdenn die Anzahl der Vibrationen von b, wie drei, zur Vibration des Körpers a verhalten.

Aus eben dem Grunde, werden ohne dehnende Gewichter, Körper, die härter und elaſtiſcher ſind, feiner klingen, wie die aus zerbrechlichen Metallen zuſammengeſezte Glokken oder ſtälerne und kupferne Saiten; hingegen werden diejenigen Körper gröber klingen, welche aus einem weichern Metalle gemacht ſind. Am gröbſten klingen unter den metalliſchen Saiten die goldne (p); und

(o) MERSENNUS, harmoniæ pag. 266. NOLLET, pag. 460. HELSHAM, pag. 275. MUSSCHENBROECK n. 1430.

(p) BARTOLI, p. 276.

und noch gröber, welche aus dem Siamiſchen und weichen Golde gezogen werden (q). Wir haben bereits geſagt, daß Klavirſaiten von groſſer Kälte um einen ganzen Tohn verſtimmt worden (q*). Es ſcheint das Waſſer, womit ein Glas angefüllet wird, die elaſtiſche Bebungen des Glaſes aufzuhalten, indem der Thon davon gröber wird (r).

Wenn Saiten gleich ſtark geſpannt werden, oder von einerlei Metall, oder Materie ſind, ſo werden ſich die Zahlen der Vibrationen ebenfalls verkehrt verhalten, wie die Längen der Saiten (s): ſo daß eine zweimal längere Saite, zweimal weniger Schwingungen macht, oder eine Oktave niedriger angiebt; und unter den Orgelpfeiſen (t) zittert eine, die achtmal gröſſer iſt, auch um achtmal weniger (u). Es läſſet ſich dieſes durch ähnliche Verſuche (x), und ſo gar durch das Monochordium beweiſen. Selbſt die Wellen, welche in einem mit Waſſer angefülltem Glaſe entſtehen, theilen ſich mitten durch, wenn der Thon durch die Oktave hinaufſteigt (y). Folglich verhält ſich A zu B wie l. L, wenn man die groſſen Buchſtaben für die Eigenſchaften von A, und die kleinen für die Eigenſchaften der Saite B nimmt.

Endlich verhalten ſich gleichgeſpannte Saiten, die gleich lang ſind, in der Anzahl der Bebungen, verkehrt,

(q) Memoires avant 1699. T. 2. pag. 21.

(q*) HELLANDT, kſvvensk Acad. handling. 1760. Trim. 4.

(r) MORHOF, p. 105.

(s) MERSENN. p. 268. KIRCHER, muſurg. p. 424. NOLLET, p 461. EULER, p. 7. 12. BARTOLI, tract. 4. num. 3. 4. MUSSCHENBROECK, n. 1423. 1427 SAUVEUR, p. 138.

(t) in tibiis EULER, pag. 20. An Flöten macht blos die Länge, und nicht die Breite in den Tönen Unterſcheid, idem p. 16. 17.

(u) SAUVEUR, p. 140.

(x) NOLLET, l. c. pag. 462. BIRCH, T. I. pag. 447. HELSHAM, pag 273. MUSSCHENBROECK, n. 1423.

(y) Mem. avant 1699. p. 322. BARTOLI, p. 140. & olim GALILEI, Mechan. dialoghi, I. p. 90.

kehrt, wie die Durchmeſſer (z), oder Dikken, ſo daß alſo eine doppelt ſo dikke Saite, doppelt ſo wenig Vibrationen macht. Folglich iſt A zu B, wie c zu C.

Folglich verhalten ſich überhaupt die Zahlen der Vibrationen verkehrt, wie die Längen und Dikken, und gedoppelt wie die Spannungen, und es wird an der Saite A dieſe Zahl = l c v T, an der Saite B. L. C. v t ſein. Von beiden Saiten werden die Schwingungen gleich groß werden, wenn l c v T = L. C. v t, (z*) iſt. Die Feinheiten der Glokkenſchläge verhalten ſich wie die Schweren, oder das dreimal gröſſere Verhältniß der Durchmeſſer (z**).

Allein man muß ſich hierbei erinnern, daß keine Saite, oder Pfeife ihren eignen Thon habe, ſondern daß ſie wegen der verſchiednen Natur ihrer Theile, welche nicht auf einerlei Art geſpannt ſind, mehr als einen Thon (a) von ſich geben, und dieſe kann ein geübtes Ohr, als fein und grob unterſcheiden. Man hat Nachrichten, daß ſie bei dem Hauptthone zugleich die Oktave, Quinte und Terz, die man zugleich hören können, von ſich gegeben (b); und man weiß, daß ein jedweder Thon, aus einem Hauptthone, und aus zweien ſehr feinen Thönen, nehmlich dem zwölften und ſiebenzehnten, (c) zuſammengeſezzt ſei, wie die geübten Künſtler lehren. Die

(z) NOLLET, p. 461. HELSHAM, p. 274. Ein gedoppelt ſo groſſes Verhältniß ſezzet MERSENNUS, p. 268., doch ich ſehe nicht, daß ihm einer unter den Neuern nachfolgt.

(z*) add. EULER, p. 7.

(z**) MERSENN.

(a) KIRCHER, Muſurg. L. IX. p. 103. F. tert. de LANIS, T. II. L. X. pag. 444. ad 450. PERRAULT. ESTEVE, pag. 44. MAIRAN, Mem. de l' acad. 1737. p. 15

(b) le CAT. pag. 167. PARDIES, Mem. de Trev. 1722. pag. 1733. daß zwo Oktaven von einer einzigen Saite gemacht werden die man hören könne, da an einem vollen Waſſerglaſe der Ton um eine Oktave in die Höhe ſtieg, wurden alle Wellen um die Helfte kürzer, GALILEI dialoghi. I. p. 90.

(c) RAMEAU, de l' harmonie p. 13. 15.

Die Alten ſchrieben ſchon (d), daß ſich in einer einzigen Glokke verſchiedene Thöne in eins vereinigen.

§. 15.

Die Verhältniſſe unter der Anzahl der Schwingungen.

Pithagoras war der erſte, welcher, vermöge ſeiner bewundernswürdigen Scharfſinnigkeit, (e) bei Gelegenheit der harmoniſch klingenden Schmiedehämmer, durch eine Menge Erfahrungen dieſes herausbrachte, daß die verſchiedene Harmonien, verſchiedene Verhältniſſe enthielten, und daß man ſieben Stimmen in der Muſik habe.

Man nennt nämlich, ſeit dieſer langen Zeit eine **Conſonanz** (f), wenn die Zahl der Vibrationen in zwo Saiten gleich groß iſt, und ſich folglich ihre Vibrationen, die zu einerlei Zeit geſchehen, zu einem einzigen Thone vereinigen.

Oktave nennt man, wenn die Länge einer Saite, die übrigens gleich iſt, gedoppelt iſt (g), und wenn überhaupt die Anzahl der Schwingungen, an der Saite A doppelt ſo groß, als die Schwingungen der Saite B iſt.

Die **Quinte** nennt man, wenn ſich die Länge der Saite A, die eben ſo geſpannt, und eben ſo dikke, als die Saite B iſt, ſich wie 3, und an der Saite B wie 2 verhält.

Die

(d) MERSENN. harm. Inſtrument. p. 159. F. T de LANIS, L. X. p. 430. du BOIS, num. 18. & fiſtulis n. 38.

(e) apud CENSORINUM.

(f) BARTOLI, pag. 125. s' GRAVEZANDE, p. 647.

(g) Dieſer, als der einfältigſten, bedienet man ſich gemeiniglich HELSHAM, pag. 373. BARTOLI, pag. 122. KIRCHERUS, phonurg. pag. 181. &c.

Die **Quarte** iſt, wenn eben dieſes Verhältniß, nebſt der damit verbundenen Anzahl der Schwingungen, ſich wie 4 und 3 verhält.

Die **groſſe Terz** hat eben dieſes Verhältniß, wie 5 zu 4.

In der **kleinen Terz** iſt das Verhältniß, wie 6 zu 5.

Die übrigen Thöne einer Oktav übergehen wir in dieſem Werke, welches zu ſo viel andern Materien beſtimmt iſt (h).

Obere Oktav heißt, wenn doppelt ſo viel Schwingungen vorgehen; **untere**, wenn halb ſo viel geſchehen.

Es ſind alle vernehmliche Thöne entweder in acht Oktaven (i), oder in zehn (k) enthalten, ſo daß die höchſten Verhältniſſe der Längen an klingenden Saiten wie 1024 und 1 ſind, und man kann über dieſes Maas keine Thöne mehr unterſcheiden, ſo wenig als darunter (l).

Zwiſchen zwo Oktaven kann ein feines und geübtes Ohr 43 Thöne unterſcheiden (m). Folglich läßt ſich eine gewaltige Menge Thöne, nämlich bis 387, unterſcheiden.

§. 16.

Die mitklingenden Bebungen.

Wenn eine angeſtreifte Saite, oder ein jedwedes muſikaliſches Inſtrument einen Thon von ſich giebt, ſo entſte-

(h) MERSENNUS, harmoniar. L. IV. KIRCHER, phonurg. L. VI. c. 2. CARTESIUS, de homine p. 72. BARTOLI, p. 122. von der Länge allein s' GRAVEZANDE, l. c. HELSHAM, pag. 273. MUSSCHENBROECK, n. 1426.

(i) SAUVEUR, pag. 140. da 6400. die zehnte Potenz von der Zal 12 und ein halbes, iſt.

(k) EULER, p. 8. nempe inter. 30. et. 7520.

(l) SAUVEUR, EULER.

(m) SAUVEUR, p. 136. 140,

entſtehen eben ſolche Schwingungen, und eben ſo viel Schwingungen an der Anzahl, in allen gleichthönigen Inſtrumenten (n), welche nämlich innerhalb eben derſelben Zeit ſo oft zu beben geſchikkt ſind, ſo oft als das zuerſt zitternde Inſtrument zu vibriren pflegt. Es braucht nicht ein Inſtrument von eben der Art zu ſein: denn es klingt eine Saite mit einer gleichſtimmenden Stimme, eine Orgelpfeife (o) mit einer Pfeife oder Flöte (p), oder mit einer Saite harmoniſch zuſammen; und ein Glas Waſſer thut dieſes (q) mit ſeiner gleichſtimmigen Saite, wie auch damit eine Flöthe (r), Trompete (s), oder auch ein anderes gleichſtimmiges Glas (t), oder eine Trummel mit dem Glaſe (t*). Man kann an gleichſtimmigen Gläſern das Zittren und die Bewegung der Wellen ganz deutlich wahrnehmen (t**). Endlich klingen auch die Trummeln zuſammen, ſo daß die Kugeln auf der einen in die Höhe ſpringen, wenn man die andere ſchlägt (t†).

Auſſer den Saiten, welche in gleicher Zeit, gleiche Anzahl von Vibrationen machen, zittren auch Saiten harmo-

(n) KIRCHER, phonurg. p. 187. Muſurg. L. IX. pag. 210. CAMER, Cent I. n. 77. BARTOLI, p. 107. 126. 163. BIRCH, T. III. p. 337. MONTAGNAT, theſ. MAIRAN, Mem. 1737. pag. 10. 11. du BOIS. n. 46. de lyra CARDAN, ſubtil. p. 414. Ein angeſchlagnes Clavicimbel brachte auf drei andern Clavicimbeln Melodeien hervor KIRCHER, phonurg. Ein erfahrner Inſtrumentmacher ſahe, wenn eine Saite klang, daß an allen aufgehängten Inſtrumenten derſelben Art die gleichſtimmige Saiten zugleich mit klungen, beſiehe BARTOLI, p. 163. Und das thun auch dieſe Saiten in der Ferne. WESLCH, de ſono num. 12.

(o) BARTOLI, p. 112. WALLER, philoſoph. transact. 134.

(p) BARTOLI, pag. 135. du BOIS, n. 46. LAN. p. 392.

(q) BOYLE, of languid. motion BARTOLI, p. 135. 136. 138.

(r) Imperfectius MORHOF, pag. 22.

(s) Das Waſſer ſpringt, und läuft allerdings heraus. MORHOF.

(t) Idem pag. 75. KIRCHER, phonurg. FABRIC. de larynge L. 3. c. XI.

(t*) ROUHAULT, pag. 173. Daß die Glasfenſter blos von einer gewiſſen Trummel erzitterten.

(t**) BARTOLI, p. 155. 136. MORHOF, p. 75.

(t†) MORHOF, p. 78.

harmoniſch zuſammen, wenn ſich ihre Schwingungen, gegen die Schwingungen des klingenden Körpers einfach verhalten (u), das iſt, wenn ſie in einem doppelten Verhältniſſe gegen einander ſtehen, oder um eine Oktave unterſchieden ſind (x): ferner, wenn ihr Verhältniß anderthalbmal gröſſer iſt, und ſie um die Quinte von einander entfernt ſind (y): ſchwächer zittren Saiten zuſammen, wenn ſie um die Terz verſchieden ſind (z), und dieſes gilt auch von den übrigen Thönen, deren Verhältniſſe durch mehr zuſammengeſezzte Zahlen ausgedrükkt werden; endlich geben ſie undeutliche und kaum vernehmliche Thöne von ſich. Es zittren ferner an einerlei Saite verſchiedene Theile der Saite mit, ſo daß man neben dem Hauptthone noch zween andere feine vernehmen kann, nämlich den zwölften und ſiebzehnten (a).

Es iſt glaublich, daß dieſes Zittren vornehmlich durch die harten Körper ſelbſt, von der Hauptſaite zu den mit einſtimmenden Saiten fortgepflanzt werde, weil nicht nur dieſer Mitlaut erſtikkt, wenn der erſte klingende Körper auf Wolle (b), oder einem andern weichen Polſter aufliegt, ſondern auch groſſe und harte Laſten gar zu ſtark mit beben, als daß man glauben könnte, daß ſie von der bloſſen Luft beweget würden (c). Daher beben auch aufgehängte Saiten, welche übrigens harmoniſch ſind, nicht mit, wenn man die Inſtrumenten auf-

 hängt

(u) Stärker zittert auf die Saiten gelegtes Papier nach einfachen Proportionen CARRE.

(x) BARTOLI, p. 127. MAIRAN, CARRER, Mem. de Trevoux 1708. s' GRAVEZANDE, n. 2374.

(y) CARRE, BARTOLI, le CAT, MAIRAN, s' GRAVEZANDE, 2376.

(z) MAIRAN, &c. bei der Quarte hören ſie auf. BARTOLI, p. 127.

(a) RAMEAN, princip. de l'harmonie p. 15.

(b) BARTOLI, p. 165.

(c) de Columnis BARTOLI, p. 162. de muris, Idem p. 112. ſed vide T. III. c. 5. tot. p. 165. &c.

hängt (d), es ſey denn, daß ſie ſich ganz nahe dabei befinden (e).

Indeſſen kann man doch auch mit berühmten Männern annehmen, daß dergleichen mitlautende Bebungen durch die Luft (f), von der klingenden Saite zur gleichſtimmigen fortgepflanzt werden. Es iſt nämlich offenbar, daß die Luft ſelbſt, und ſchon der bloſſe Wind vom muſikaliſchen Inſtrumente ſeine Thöne erhalten habe (g). Wenn nun die Luft auch blos in ihrem Striche oder Zuge die muſikaliſche Bebungen von den Saiten bekömmt; warum ſoll ſie nicht eben das bekommen, wenn ſie ſelbſt ſchon von den Muſikbebungen in Schwingungen verſezzt iſt (h)!

Vielleicht giebt es daher, weil die ſieben urſprünglichen Lichtſtrahlen ſich bei ihren Brechungen verſchiedentlich verhalten, auch in der Luft Theilchen, von verſchiedener Schnellkraft, deren einige ſich zu dieſen, andere zu anderen Thönen gleichſtimmig verhalten, und jede Bebung mag in gewiſſer Zeit, ihre gewiſſe Anzahl Schläge thun, und alſo jedwede Art diejenigen Thöne ins Ohr bringen, welche mit ihr harmoniſch ſind (i). Ob es auch in anderen und harten Körpern Theilchen von verſchiedenem Grade Elaſticität gebe, darunter jedes mit ſeines gleichen Thon mitbebe, und demſelben harmoniſch nachſinge (k), iſt ebenfalls noch die Frage.

Auf

(d) DUVERNEY, p. 82. F. T. de LANIS, T. II. p. 390. BARTOLI, p. 164.

(e) de LANIS, p. 425.

(f) s' GRAVEZANDE, num. 3372. Miſcell. taurin. I. p. 109.

(g) BARTOLI, p. 108. KIRCHER, phonurg. p. 106. &c.

(h) p. 257. ſeqq.

(i) F. MAIRAN, Mem. de l' Acad. 1737. NOLLET, l. c. pag. 477. 479. 481. HARTLEY, p. 41. daß in der Luft Maſchinen ſind, die den Schall erwekken. MOSCA, T. II. p. 107.

(k) F. tertius de LANIS, L. II. p. 444. 445. BOERHAAVE, prælect. T. IV. p. 321. den groben Ton machen dikke Theilchen, den feinen zarte oder dünne: ESTEVE, p. 52.

Auf dieſe Gedanken bezog man ſich, wenn man anmerkte, daß Fenſter von einem gewiſſen Schalle der Trummel ſtärker gezittert (l), und das Echo gewiſſe Thöne getreuer und vollſtändiger, als andere nachgeſprochen habe (m), vielleicht, weil die Hinderniſſe, die das Echo zurükke geben, an gewiſſen Theilchen einen gröſſern Ueberfluß haben. Man ſchreibt das Zittren der Kirchenſäulen dergleichen beſtimmten Uebereinſtimmung zu (n), und berühmte Männer ſcheinen das Phänomenon derjenigen Saiten, welche nicht harmoniſch mit einſtimmen, wenn ſie von ſehr ungleichen Thönen ſind (o), gewiß zu machen, indem in der That einerlei Mauer-Stimmen von allerlei Art, Thöne und Melodien (p), ſo wie das Krachen des groben Geſchüzzes, oder die ſanfte Flöthe, folglich die gröbſten und feinſten Thöne getreulich wiederholet.

Was die Lufttheilchen belangt, ſo macht der vortrefliche **Leonhard Euler** (q) den Einwurf, es könne nicht in den Theilchen der Atmoſphär eine verſchiedene Elaſticität in irgend etwas langer Zeit übrig ſein: denn wenn man annehme, daß Körperchen in der Luft von ungleicher Schnellkraft wären, ſo muß den Augenblikk, wenn die obere ausgedehnt, und die untere zuſammengedrukkt worden, allen das gemeinſchaftliche Elaſticitätsmaas wieder gegeben werden.

Wahrſcheinlicher iſt es, daß in harten Körpern die Theilchen bald ſo, bald anders, elaſtiſch und hart ſind. Indeſſen könnte es doch wunderbar ſcheinen, daß ſowohl die weichen Blätter, als die harten Felſen, und dar-

(l) ROUHAULT.

(m) PLOT, oxfordshire p. 12.

(n) BOYLE, of languid and unheeded motion.

(o) p. 275.

(p) Act. Moguntiaca I. p. 138. ſeqq.

(q) EULER, opuſc. n. 59. 60.

unter Steine von allerlei Härte, eben ſowohl Thöne von allerlei Art im Echo zurükke werfen.

Es rühret übrigens von dieſen innerlichen mitſtimmenden (r) Bebungen an gleichlautenden Körpern (r*), die der klingende urſprünglich hervorbringt, das berühmte Zerſprengen der Gläſer her, wovon **Morhof** gedenkt. Sie zerſprungen nämlich durch eine Menſchenſtimme (r**), durch einen Gleichlaut (s), und noch nachdrükklicher von der ſchnellgeſchryenen Oberoktav (t), deren ſchnellere Bebungen alſo, die Beſtandtheile des Glaſes zu trennen, mehr Kraft haben müſſen (u). Denn es klingen auch grobe Saiten, wenn man feine anſchlägt (x). Wenn man aus einer feinen Stimme in eine grobe abfällt, zerſpringen nicht die Trinkgläſer (y). Man muß ſich wundern, daß ſie nicht von einer Trompete zerſprungen, obgleich das Waſſer heraus ſprang, und ausfloß (z). Sie zerſprungen aber nicht nur von der Menſchenſtimme, ſondern auch vom Reiben eines andern Glaſes (z*), oder auch von einer mit dem Glaſe gleichſtimmigen Laute (z**).

(r) Durch den von der Stimme in Bewegung geſezten Luftſtrom erklärts BARTOLUS, pag. 187. doch es erhellet, daß es von den innern Zitterungen herrührt, da auch Gläſer von einem andern geriebnen Glaſe zerſpringen.

(r*) BARTOLI, p. 194. 195.

(r**) Bisweilen zerſpringen auch die aufgehängten BARTOLI, p. 196.

(s) UFFENBACH Reiſen, T. III. p. 240. MORHOF, 133. BARTOLI, p. 198. 199.

(t) MORHOF, c. 9. BARTOLI, p. 189. du HAMEL, de corp. L. 2. c. 4.

(u) Tuba diapaſon ſonante magis exſilit aqua & tremores fortiores. MORHOF.

(x) BARTOLI, p. 129.

(y) Idem p. 190. 191.

(z) MORHOF, BARTOLI, pag. 187.

(z*) MORHOF, p. 244.

(z**) BARTOLI, p. 189.

Ditter

Dritter Abſchnitt.

Das Gehör.

§. 1.

Es vereinigen ſich die klingenden Strahlen in dem Gehörgange.

Es hat das menſchliche Ohr eine breite Oberfläche, und es ſteht nach der Abſicht der Natur vor dem Kopfe vor, um die faſt von allen Seiten des Kopfes herkommenden Thöne aufzufangen (a), ſonderlich aber die von der vordern Seite herkommen, wie man an den jagenden Thieren gewahr wird. Der Gebrauch der Kindermüzzen benimmt dieſer natürlichen Vollkommenheit der Ohren ein vieles (b).

Klingende Strahlen nennen wir diejenige Linien, welche vom klingenden Körper, als aus dem Mittelpunkte, auf die concentriſche Wellen, und nach dem Umfange der Holkugel gezogen werden, welche der Schall anfüllet. Es ſind die Ohren der unvernünftigen Thiere offenbar kegelförmiger, und zwar ſo, daß die Spizze des Kegels in den Gehörgang führt. Da alſo die Reflexionswinkel der Klangſtrahlen, denenjenigen Winkeln gleich ſind, unter welchen ſie einfallen, ſo kommen dieſe Strahlen von jeder Stelle des äuſſern Ohrs in die gegen überſtehenden, und endlich, da die koniſche Figur ſelbſt ſie nicht entwiſchen läßt, in dem Gehörgange zuſammen, wie ſolches die Figur ſelbſt beſſer erklärt (c).

 Am

(a) TAGLIACOT, curt. chir. L. I. c. 10.

(b) pag. 188. Groſſe, bewegliche, gegen die Wangen verlängerte verlanget BROUZET, educat. T. II. p. 45.

(c) SCHELHAMMER, p. 171. ſeqq. c. c. T. 4.

Am Menſchen iſt das äuſſerliche Ohr weniger koniſch, allein es hat vorragende knorpliche Erhabenheiten. Indeſſen pflegte uns doch **Boerhaave** (d) zu berichten, daß er mit vieler Gedult am äuſſern Ohre eines todten Körpers Linien gezogen, welche mit jedweder, aufs Ohr auffallenden Linie gleich groſſe Winkel machen würden, und es wären auf ſolche Art alle dieſe Linien endlich in den Gehörgang zuſammen gekommen.

Es ſcheinen nicht nur die Thiere, ſondern auch Menſchen, die von keinem unterrichtet worden, dieſen Zuſammenfluß der Thonſtrahlen in dem Gehörgang, als ein Hülfsmittel anzuſehen, indem die Pferde (e) und Hirſche (f) und andere vierfüßige Thiere augenſcheinlich die Ohren in die Höhe richten, und ſie ausgeſtrekkt, da ſie bei ihnen beweglich ſind, gegen den Ort hin zu drehen, (g) wo der Schall herkommt, um dadurch deſto mehr Strahlen des Schalles zuſammen zu bringen. In Jamaika ſtrekkt das Heerdevieh die Ohren nach dem Schalle des Hirten hin, welcher es zum Futter ruft, und wenn ſie dieſen Schall gehörig vernommen, ſo machen ſie ſich kurz darauf zur Abreiſe fertig (g*). Daher hören Thiere auch genau, wenn ſie die Ohren ausſtrekken, und undeutlich, wenn ſie ſolche herabhängen laſſen (h).

Die Menſchen können kaum merklich das Ohr bewegen, allein ſie ſtrekken ſie doch durch ihre bereits erzählte Kräfte in ſo fern aus, daß der Zugang zur Schnekke mehr geöffnet wird. Sie legen, und ſonderlich die ein

(d) Prælect. T. IV. num. 549. p. 317. add. DUVERNEY, p. 73.

(e) GIBSON, diſcurs. of horſ. p. 44. 45.

(f) ARISTOTELES, hiſtor. anim. L. IX. c. 5. PLINIUS, L. VIII. c. 32.

(g) Equus GIBSON, l. c. purorius apud GREW, Coſmol. ſacr. p. 24.

(g*) SLOANE, Iamaica.

(h) ARISTOTELES, PLIN. l. c.

ein ſchwaches Gehör haben, ihre Hand (i) unter einem rechten Winkel mit dem Kopfe hinter das Ohr an, wenn ſie die Worte ihres gegenüberſtehenden Freundes beſſer hören wollen. Endlich ſtekken Perſonen von ſchlechtem Gehöre einen ſehr weiten (k), geraden (l) und ſchnekkenförmig gekrümmten (m) Trichter in den Gehörgang; damit ſie den Schall von einer recht groſſen Fläche ſammeln mögen. Daher hören auch gemeiniglich Menſchen ſchlechter, denen die Ohren abgeſchnitten ſind (n).

Dadurch erhält man nicht nur, daß viele klingende Strahlen in die Schnekke, und den Gehörgang zuſammen kommen, ſondern auch, da das äuſſerliche Ohr viel weiter, und der Gang viel enger iſt, ſo nehmen die Thöne ungemein an Stärke zu, und ſie ſammeln ſich an der Trommelhaut, wie bei einem Brennpunkte. Hier thut die Natur eben das, was ein ins Ohr gehaltenes Sprachrohr, oder das Dionyſiusohr, durch welches derjenige, welcher im Mittelpunkte ſaß, auch den allerkleinſten Schall, ungemein ſtärker vernahm (o).

Andere bringen eine wiederſchallende Trummel (p) ans Ohr, damit die geſpannte Haut den Schall auffange, den der Widerſchall in der holen Kapſel vermehren, und alſo auf die Trummelhaut ſtärkere Schläge thun muß.

(i) HADRIANUS, apud. GALENUM, de uſu partium L. XI. c. 12. DUVERNEY, pag. 69. C. HOFMANN, inſtit. pag. 171. BOERHAAVE, prælect. T. IV. p. 411. Iourn. œcon. 1753. fevrier.

(k) I. NICIUS ERYTHRAEUS, F. B. LALLIO tribuit, ſed GALENUS jam habet.

(l) Das Gehörröhrchen p. 262. POLINIERE, exper. de phyſ. p. 320. CLAYTON, miſcell. cur. T. III. p. 283. den Weg des eingefallnen Waſſers entdekkte durch dieſen Kunſtgriff. ABANT, obſ. anat. c. 10.

(m) (KIRCHER), Muſurg. L. IX. 305. le CAT. p. 293.

(n) Davon rührte ein beſtändiges Getöſe, und gleichſam ein Heuſchrekkengeziſche, beſiehe art. de faire les raports pag. 102.

(o) Mit dem Menſchenrohre vergleichet ſolches der P. della VALLE, Voyage, T. VIII. pag. 192.

(p) Seb. TRUCHET, Breslauer Samml. 1718. p. 1000.

Endlich verſtärkt der Gehörgang ſelbſt, wie andere Röhren, durch das Abprallen der Thöne, und das elaſtiſche Zittren der Knochen und Knorpel, ſo darauf folgt, den Schall ungemein (q).

§. 2.

Die Trummelhaut.

Es befindet ſich auf dem Grunde des Gehörganges eine Membran, und an dieſer raget eine niedergedrükkte Stelle, wie ein Schild, gegen die Trummel, kegelartig hervor, ſo daß ſie ſich in einem einwerts convexen (r) Bukkel endigt. Auf dieſen Schildbukkel treffen die klingenden Wellen, Kraft der Natur eines convergirenden Kegels zulezzt auf (s): es iſt aber dieſe Membran von ſelbſt geſpannt, und in einem erwachſenen Menſchen noch mehr (s*). Folglich läßt ſich nicht zweifeln, daß nicht dieſe Membran von klingenden Saiten in ein Zittren gebracht werden ſollen (t).

Daß auf dieſem Wege die klingende Zitterungen zu der Maſchine des Gehörs gelangen müſſen, veranlaſſet die Analogie zu glauben, da ſo viele Thiere mit einem dergleichen Gehörgange verſehen ſind (u), und man ſchlieſſet es auch aus den Krankheiten, welche das Gehör zerſtöhren, ſo oft entweder der klingenden Luft die freie Straſſe nach dem Gehörgange abgeſchnitten wird, oder die Trummelhaut nicht mehr zittren kann.

Wenn ſich im Gehörgange Fleiſch angeſezt, und denſelben angefüllet, ſo iſt das Gehör gehemmet worden (x), und man hat daſſelbe wieder hergeſtellet, wenn man das Fleiſch herausgezogen (y), oder den ins Ohr gefal-

lenen

(q) p. 262. ſeqq.
(r) p. 200. 201.
(s) p. 279.
(s*) p. 290.
(t) p. 259. &c.
(u) p. 197.
(x) MARCHETT, obſ. 28.
(y) ibid.

lenen Körper, und den fehlerhaften Ueberzug, der die Trummelhaut bekleidete (z), fortgeſchaft, ſo wie das Vermögen zu hören von Würmern geraubt worden, welche im Gehörgange niſteten (a).

Doch es kömmt auch ſehr oft vor, daß eine zu groſſe Menge und Zähigkeit des Ohrenſchmalzes (c), ein ſchweres Gehör mache, und die Taubheit erzeuge. Dergleichen ſind diejenige Perſonen, denen die Marktſchreier durch Einſprizzung einiger Seife, wie ich ſelbſt geſehen, das Gehör wieder geben (d). Der vortrefliche von **Buffon** (e) geſteht eine angeborne Taubheit von der Verſtopfung des Gehörganges zu.

Wenn ja einiges Gehör noch übrig iſt, ob ſchon das Ohr verſtopft iſt (f), wie bey einem Knaben, welcher keine Ohren mit auf die Welt brachte, und bei dem der Gang verſchloſſen war (f*), ſo können einige Thöne entweder durch die Trompete zum Werkzeuge des Gehörs, oder ſelbſt durch das Zittren der erſchütterten Knochen gekommen ſein (f**).

Was die Trummelhaut ſelbſt betrift, ſo läßt es ſich noch zweifeln, ob das Gehör verſchwinde, wenn dieſelbe gelitten. Einige ſagen nein, und ſie führen Exempel und Verſuche an (g) (h).

Ande-

(z) ZOD. MED. GALL. T. III. p. 183.

(a) p. 197. 198.

(b) ACHRELL, chirurg. Handelſ. p. 99. 100.

(c) VALSALVA, pag. 12. MORGAGN. Epiſt. p. 173. DUVERNEY, pag. 72. 157. KENNEDY, ophthalmogr. p. 108.

(d) Mit Weinſteinoel in Fenchelwaſſer aufgelößt HOFMANN, de erroribus in praxi vulgar.

(e) T. II. p. 345.

(f) Von einem verſchloßnen Ohre. BARTHOLINUS, hiſt. 36. Cent. VI.

(f*) UYLHOORN, ad HEISTERI Chirurg. p. 733.

(f**) p. 253.

(g) SCHNEIDER, de catarrh. L. III. p. 405. phil. tranſ. n. 461. LIEUTAUD, precis de medec. prat. p. 532. de BUFFON, T. III. p. 343. VIEUSSENS, p. 54. Doch war der Menſch nicht völlig taub.

(h) Nemlich WILLISIUS, da er die Trummelhaut an einem Hunde

Andere ſagen dagegen, daß Leute taub geworden, wenn dieſe Membran durchlöchert worden, und ſie nennen ebenfalls Exempel (i) und Verſuche, die man Hunden gemacht habe (k). Man ſagt, daß dieſes Uebel in Italien gemein ſei, und es ſoll von dem zu vielen Reinmachen ein ſchweres Gehör entſtehen, welches man dieſer zerriſſenen Membran Schuld giebt. An einem Tauben fand man (l) keine Trummelhaut. Derjenige verlohr das Gehör, dem man die Trummelhaut mit einem Degen verlezzt hatte (m); doch kam das Gehör allmälich wieder, als er geheilet wurde. Durch Vereiterung gieng das Gehör verlohren (m*). Da alſo auch Valſalva bezeugt, daß ſich leicht die Wunden an dieſer Membran ſchlieſſen (n), ſo können einige Exempel von einer unſchädlichen Verletzung derſelben, zu dergleichen Kuren gerechnet werden, oder es mag auch noch die Trompete des Euſtachs ihre Dienſte gethan haben.

Es erlaubet nämlich weder das beſondere Kunſtſtükk dieſer Membran, die keiner anderen Membran gleich iſt, noch ihre beſtändige Analogie in ſo vielen Thieren (o), noch ihre Verbindung mit den Gehörknöchgen, und

Hunde durchborte, erfolgte erſt nach Ablauf dreier Monate, die Taubheit de anim. brut. p. 133, tum CHIRAC, apud KOENIG, anim. regn. 163. mit gleichem Erfolge, oder faſt änlichem SCHELHAMMER, p. 207. & CHESELDENIUS, p. 305. 306.

(i) phyſiolog. cap. 29. D. de MARCHETTIS. Daß man nur nach und nach taub werde DUVERNEY, p. 75.

(k) I. G. PAULI, ad I. v. HORNE, pag. 130. nach Zerſtörung der Knöchgen, und in der Krankheit, die VALSALVA erzählt, pag. 101. BARTOLINUS, hiſt. 29. Cent. IV. et in Exemplis DUVERNEY, p. 75. NABOTH, p. 130.

(l) RIOLAN, p. 229.

(m) KALTSCHMIDT, de otalgia p. 15.

(m*) HOFFMANN, diſquiſ. pag. 313.

(n) de aure hum. p. 101. Eine neue Membran wuchs wieder p. 102. oder die Wunde ſchloß ſich pag. 103. Man vergleiche damit MORGAGNUM, p. 75.

(o) Damit nicht etwas hineinfalle eſſ. de phyſ. nov. ed. p. 750.

und die beſondern Muſkeln, welche dieſe Knöchgen bedekken, zu glauben, daß ſie ohne Nuzzen ſei, oder welches faſt eben ſo viel iſt, als unnüzze ſein, daß ſie einzig und allein die Trummel verſchlieſſen ſollte (o*).

Sie iſt in Kindern loſer geſpannt (p) und auſſerdem mit Schleim bezogen, und ſie zittret ſchwächer, ſo daß man glauben kann, daß dadurch die lebhaften Thöne, die einem neugebornen Kinde gefährlich werden könnten, um etwas gebrochen werden. In erwachſenen Menſchen wird ſie nicht nur an ſich ſelbſt hart, ſondern ſie wird auch in ihrem Ringe ſtärker geſpannet, wie wir oben geſagt haben.

§. 3.

Ob die Natur die Trummelhaut harmoniſch ſpanne.

Es thönt eine geſpannte Saite beſſer (q). Aus dieſer Erfahrung, aus der Betrachtung des Baues der Trummelhaut, und von der Verrichtung des Euſtachiſchen Muſkels, hat man eine Muthmaſſung hergeleitet, welche gar nicht unwahrſcheinlich iſt. Wenn es nämlich unſer Vortheil iſt, genauer zu hören, um die ſchwachen, und aus der Ferne kommenden Thöne ſubtil zu unterſcheiden: ſo glaubt man, daß ſich dadurch der Zugang des Ohres beſſer öffene, ferner daß die Trummelhaut durch den Muſkel des Hammers, entweder vorzüglich, oder gar einzig und allein dergeſtalt geſpannet werde, daß ſie einwerts herabgezogen, mit demjenigen Zirkel, über welchen ſie vorragt, einen kleinern Winkel mache. Solchergeſtalt werden alle Radii, die aus der Mitte des Schildbukkels nach dem Umkreiſe gezo-

(o*) p. 201. 202.
(p) p. 200.
(q) p. 272.

gezogen worden, länger werden, als ſolche, welche die Oberfläche eines längern Kegels berühren, und es wird die ganze Membran aller Orten geſpannt ſein. Es wollte aber unſer berühmter Lehrer, daß ſich die Thiere, und wenigſtens der Menſch doch, dieſer Membran bedienen, wenn die von einem verwirrten Geräuſche erwekkte Seele, aus Neugierde ſich ſammelt, und dieſes Geräuſch, ſo deutlich, als möglich, vernehmen will (r) (r*). Welche Muſkeln behaupten, die die Trummel nachlaſſen, ſehen Kräfte vor ſich, welche die Trummelhaut bei gar zu lebhaften Thönen entweder ſchlaff machen, oder mit Hülfe des Euſtachiſchen Muſkels dieſe Trummelhaut wieder in ihre gehörige Lage ſezzen (s).

Sie fügen übrigens ein ſonderbares Exempel von einer gar zu loſen Trummelhaut bei (t), welche zum Gehör unnüzze war, es ſey denn, daß man dabei die ſtärkeſte Erſchütterung der Trummeln anbrachte. Wenn ſie davon geſpannet wurde, ſo konnte ſie jezzt auch die menſchliche Stimme vernehmen. Von zu vielem Waſſer, welches ſich in der Trummel geſezzt hatte, rührte eine Taubheit her (t*).

Andere Schriftſteller haben dieſer Trummelhaut eine andere, noch feinere Spannung zugeſtanden. Obgleich mit allen Thönen einige Theilchen an harten Körpern übereinſtimmen (u), ſo iſt doch diejenige Harmonie

(r) præleſt. T. IV. pag. 402. adn. n. 562.

(r*) Die änliche Erfahrung, auch an Pferden.

(s) Dergleichen lehrte bereits WILLIS, de anim. brut. c. 14. PERRAULT, du bruit. p. 235. RONHAULT, HOLDER, of ſpeech p. 164. DUVERNEY, p. 78. ſeqq. DERHAM, theol. phyſiq. L. IV. c. 3. p. 127. BAYLE, probl. CHESELDEN, anat. p. 308. MAIRAN, mem. de l' Acad. 1737. p. 72. le CAT. pag. 277. Dieſem widerſpricht nicht, daß ein Skeptiker iſt, Iohannes BOHN, progymnaſm. 26.

(t) HOLDER, elem. of ſpeech. p. 160. WILLIS, anim. brut. l. c. philoſ. tranſ. n. 35. BOERHAAVE, pag. 415.

(t*) VALSALVA, apud MORGAGN. Epiſt. VI. p. 141.

(u) p. 277.

nie (x) harter Körper genauer, welche bei gleicher Spannung einerlei Anzahl von Bebungen, in einerlei Zeit hervorbringen. Da man alſo glaubt, daß zum Hören Schwingungen der Trummelhaut erfordert werden, ſo glaubt man zugleich, daß die verſchiedenen Thöne, an welchen uns etwas gelegen iſt, ſie zu hören, unſerer Seele ganz rein vorgeſtellt werden, dazu würden auch verſchiedene Spannungen dieſer Membran erfordert. Folglich glauben berühmte Männer, daß diejenigen Kräfte, von denen wir geſagt haben, daß ſie dieſe Membran ſpannen, und nachlaſſen, dazu angewandt werden, daß ſie nachgelaſſen werde, um die groben Thöne zu hören, hingegen geſpannt werde, um die feinen zu vernehmen, und daß ſelbige mit allen Thönen, ſo verſchieden auch dieſe ſind, einſtimmig ſei, einerlei Anzahl von Bebungen in einerlei Zeit vorſtelle, und folglich in dem innerſten Werkzeuge des Gehörs eben die Thöne wiederhole, welche die Luft zur Trummelhaut gebracht hat (y).

Wenn die Muſkeln überhaupt die Trummelhaut vermittelſt der Gehörknöchgen regieren, ſo frägt ſichs, ob ſie vom Willen der Seele regiert werden, oder ob dieſe Bewegung aus der Klaſſe derjenigen ſind, welche ohne den Willen, Kraft der Bauart der körperlichen Maſchine, erfolgt. **Hieronymus Fabricius** glaubte, vermöge einer an ſich ſelbſt gemachten Erfahrung, daß dieſe Muſkeln dem Willen gehorchen, da man inwendig im Ohre, durch die Gewalt des Willens, ein Geräuſche erregen könnte (z). Es läßt ſich an einem ſtillen Orte ein Geräuſche, vor dem Geräuſche ſchnell aber undeutlich empfinden (a).

Für

(x) p. 275.

(y) BOERHAAVE, prælect. T. IV. p. 405. HARTLEY, pag. 238. ROGER, de effect. muſic. pag. 49.

(z) de Aure c. 6. p. 31.

(a) ESTEVE, p. 7.

Für die andere Meynung ſcheinet die Analogie der Augen zu ſtreiten, in denen eine gewiſſe geheime Veränderung, nach der gröſſeren oder kleineren Kraft des Lichtes, und nachdem die Objecten näher, oder weiter ſind, in der That ſtatt findet, und dennoch der bloſſe Wille, ohne dieſe Verſchiedenheit des Lichts, oder der Nähe der Objekten, überhaupt keine wirkliche Herrſchaft über einen, und eben denſelben Regenbogen hat, noch dieſen, wie ſonſt einen Schliesmuſkel, nach Kommando ſpannen, und verengern kann.

Es vermuthet der berühmte **Cotunnus**, daß die Trummelſaite von der Trummelhaut ſowohl durch deren fächrige Zuſammenhänge, als durch den Hammerſtiel (a*), zum Beben gebracht, und ſolchergeſtalt von dieſem Reize der Muſkel des Euſtachs, und des Steigbiegels, die vom harten Nerven ihre Aeſte bekämen, zuſammengezogen würden, welches in der That ſeinen feinen Wizz andeutet. Es ſcheinet aber die Trummelhaut nach dieſer Hypotheſe von den ſtarken Thönen noch ſtärker geſpannt zu werden, da es im Gegentheil für ſie beſſer wäre, wenn ſie nachgelaſſen würde.

Dieſe Frage läßt ſich ſchwerlich entſcheiden, da es nicht in unſerm Vermögen ſtehet, darüber Verſuche anzuſtellen. Wenn es in der That dennoch ein Muſkel iſt, der die Trummelhaut ſpannen kann, ſo würde ich der Meynung ſein, daß ſelbige in der That geſpannt, oder nachgelaſſen wird, und daß der Hammer weder umſonſt auf der Membran ſtehe, noch von einem Muſkel beherrſcht wird. Dieſem widerſpricht auch die Erfahrung nicht: denn man kann glauben, ob man gleich der Sache nicht gewiß iſt; aber glauben kann man dennoch, daß man genauer höre, wenn man genauer hören will, wenigſtens kömmt es mir, der Erfahrung gemäß, ſo

(a*) p. 76.

ſo vor. Folglich iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß ſich die Membran bey ſehr ſchwachen Thönen ſpannen laſſe: hingegen ſcheint es mir kaum wahrſcheinlich zu ſeyn, daß ſie ſich alsdenn nachlaſſen laſſe, indem man, ſo gerne man auch immer wollte, dennoch auf keine andere Art das feine Getöſe, anders, als durch Verſtopfung der Ohren ſchwächen kann.

Ich werde aber der Meynung ſchwerlich beipflichten, daß ſich dieſe Trummelhaut harmoniſch ſpannen laſſe, da es gewiß iſt, daß ſich die Seele allerlei Thöne, auch ohne Hülfe dieſer Membran, eben ſo wohl vorſtellen könne, wenn die thönenden Erſchütterungen (b) den Knochen des Kopfes ſelbſt unmittelbar mitgetheilt werden, und daß der Schall auf ſeinem Wege keine gröſſere, oder kleinere Spannung nothwendig brauche, weil ſich die Knochen der Hirnſchale auf keinerley Art ſchärfer ſpannen laſſen.

§. 4.

Die Bewegung der Gehörknöchgen.

Wenn die Trummelhaut erſchüttert, und einwerts gedrükkt wird (c), ſo muß der Hammer auch, vermöge ſeines mechaniſchen Lagers (d), mit einwerts gedrükkt werden, ſo wie der mit dem Hammer verbundene Amboſ, und beſonders deſſen längerer Schenkel, welcher den Steigbiegel anſtößt, und tiefer in das eirunde Fenſter treibt (e). Dieſes iſt eben diejenige Bewegung, wel-

(b) HOFMANN, diſquiſ. anat. pathol. p. 313. KAANO, imper. fac. n. 372. BAUMER, ſurdi a natur. faciend. audient. da der Schall durch einen Stab geleitet wurde.

(c) p. 280.

(d) VIEUSSENS, p. 50. ſeqq. WALTHER, de Membran. tymp. n. IX. ALBERTI, p. 130.

(e) RAU, amphitheatr. Zootom. p. 98. COTUNNUS &c.

welche **Fabricius** (f) hörte, und welche **Wilhelm Derham** an einem Maulwurfe (g) mit Augen ſahe.

Aus dieſem Grunde zerſtöhret die Zerreiſſung der Trummelhaut die Annagung der Knöchgen (h), ihr Entfallen (i) die Zernagung des langen Amboschenkels (k), und endlich, wenn man den Berichten trauen darf, der Mangel des Amboſſes (l), das Gehör. Dadurch wird nämlich der allernatürlichſte Weg unterbrochen, wodurch die Erſchütterungen der Luft zum Vorhofe gelangen müſſen.

Daher haben Thiere, die mit einem Gehör begabt ſind, Knöchgen, welche die thönende Erſchütterungen vom Gehörgange zum Vorhofe durchlaſſen, und dieſes ſind die Thiere von warmen Blute, und die Vögel. Daher höret unter den Thieren von kaltem Blute die Eidechſe (m) am beſten, hierauf folgt der Froſch (n), welcher zwei Knöchgen hat; die Natter hat ſchon ein ſchwächeres Gehör bei ihrem einzigen Knöchgen, und weil ihr die halbkreiſigen Kanäle (o) fehlen; der Waſſerſalamander (p), der gar keine Knöchgen hat, kann kaum etwas weniges hören. Folglich kann man billig behaupten, daß die Ohrknöchgen zur Vollkommenheit des Gehörs gemacht ſind (q).

Es vermag der Steigbiegelmuſkel den äuſſern Theil des Steigbiegels, tiefer in den Vorhof ein-

zudrük-

(f) p. 283.

(g) phyſic. theol. p. 118.

(h) DUVERNEY, 184. VALSALVA.

(i) HEISTER, not. 60. ad Compend. anat. BLAIR, Miſcellan. p. 142. ſeqq. delic. Med. chir. p. 169. VALSALVA, p. 101. Iourn. de Medec. 1761. m. octobr. GENGA, anat. chirurg. p. 202. da blos der Hammer entfallen, ſoll nicht das Gehör gänzlich vergangen ſein. MANGET, biblioth. p. 264. 265.

(k) VALSALVA, p. 101. 102.

(l) Mar. MERSENNUS, apud BEUERWYCK, de calculo, p. 86.

(m) GEOFROI, in Mem. des Savans etrang. p. 191.

(n) Idem p. 169. 172.

(o) Idem p. 181.

(p) p. 185.

(q) ESTEVE, p. 16. &c.

zudrükken (r), und dadurch, wenn es uns ſchärfer zu hören beliebt, den Drukk in den Vorhof zu verſtärken.

§. 5.

Die Verrichtung der Trompete.

Es iſt das äuſſerliche Ohr nicht der einzige Weg, auf welchem der Schall zur Trummel gelangt: es iſt noch ein zweeter vorhanden, durch die Naſe, durch den Mund, und durch die Trompete des **Euſtachs**; und dieſer Weg ſteht immer offen.

Es iſt gewiß, daß ein Menſch, welcher von ſeinem natürlichen Inſtinkt regieret wird, ſo oft er ein Getöſe genau hören will, den Mund weit öffnet (s), ob dieſes gleich unanſtändig und bäuriſch heraus kömmt. Bei alle dem aber erreichet ein ſolcher doch ſeinen Endzwekk, beſonders wenn er ein ſchwaches Gehör hat (t). Es ſcheint, daß dieſer Schall in der Trummel, durchs Abprallen, und Wiederholen ſeine Beſtätigung bekomme (t*).

Auch hat es das Anſehen, daß es Thiere gebe, bei denen der Schall dieſes Geſchäfte vorzüglich ausübt, als in der Schildkröte (u) und dem Froſche.

Doch im Menſchen ſcheinet eine freie Straſſe der Luft durch die Trompete zum inwendigen Ohr, ſo nothwendig zu ſein, daß das Gehör, nach ihrer Verſtopfung nicht weniger verlohren geht, als es vergeht, wenn Gebrechen den Weg durch den Gehörgang verhindern.

(r) p. 220.

(s) BARTOLI, p. 301.

(t) ESTEVE, p. 11.

(t*) Von den Tönen überhaupt BUFFON, T. III. p. 343.

(u) CALDESI, p. 13. leugnet einen Gehörgang in dieſem Thiere: ich verſtehe dieſes ſo, daß derſelbe ſehr enge iſt. Auch der Froſch hat eine weite Trompete. GEOFROI, p. 174.

Man hat Exempel von den zernagten Muſkeln der Trompete (x), von Gewächſen, die die Trompete verſtopfen (y), an Wikken, die man in die Euſtachstrompete ſtekkt (z), an der öftern Entzündung der Halsmandeln (z*), an der Mundſchwämme (z**), am Gaumengeſchwulſte (a), welcher nach dem Gange des Euſtachs zu läuft, an angehäuftem und verdikkten Schleime in der Trompete (b). Gemeiniglich wird zwar im Schnupfen das Gehör undeutlicher, allein dieſes vergeht im Durchfalle (c), oder Laxiren wieder (d), wenn die Urſache fortgeſchaft worden, welche die Trompete verſtopfte. Ich kenne ein Fräulein, bei der das eine Ohr, von derjenigen ſchlimmen Schlundkrankheit, die gegen Anfang des Jahres 1762 zu Bern gefährlich und tödtlich graſſirte, taub geworden. Zu gleicher Zeit iſt damit ein Eitergeſchwür verbunden.

Mit vielen Umſtänden lehret der berühmte **Wathen** (e) die Taubheit von einer Verſtopfung der Euſtachiſchen Trompete, durch eine eingeſtekkte Sonde, und durch Einſprizzung eines Waſſers mit Roſenhonig gemiſcht, zu heilen. Die Kranken bekommen davon ſogleich Erleichterung. Man berichtet, daß Jemand, der vom Schnupfen ein ſchwaches Gehör bekommen, nachdem er von freien Stükken eine Anſtrengung zum Hin-

(x) VALSALVA, pag. 122. davon ein ſchwer Gehör.

(y) Idem p. 116. BECKET, obſ. 18. die Taubheit mit dem Polipus fortgeſchaft.

(z) VALSALVA, ibid. ſo gewiß, daß man das Gehör wieder herſtellte, wenn die Wikke weggenommen wurde.

(z*) HEISTER, apud WIEDEMANN, de tonſil.

(z**) BOERHAAVE, pag. 415.

(a) Mit einem Ohrenklingen TULP. I. n. 35.

(b) WATHEN, phil. transact. 1755. n. 35. GUYOT, Hiſt. de l'Acad. 1724. pag. 53. & phil. tranſ. n. 461.

(c) MICHEL, obſ. ſur le pouls obſ. 12.

(d) RIVIN, de audit. vitiis p. 22. SCHROETER, de auditu p. 23. 24. HOFMANN, apolog. GALENUS, L. II. c. 240. von einem ſchweren Gehöre.

(e) L. c.

Hinabſchlingen geäuſſert, und gleichſam einen kleinen Knall gehört, wiederhergeſtellet worden (f). Hierbei thut auch das Gurgeln, welches mein berühmter Lehrer anwenden lies, gute Wirkung (g).

Man muß ſich aber, wenn wir uns dieſer Wohlthat bedienen wollen, ein wenig bei dem Einathmen mäßigen: denn während deſſen, daß wir Athem holen, kömmt nicht einiges Zittren, ſondern der ganze Strom der Luft durch die Trompete, und dieſer drükkt die Trummelhaut ſtärker nach auſſen zurükke, als ſie von dem Zittren der Luft nach einwerts zu gedrükkt wird. Daher leſen wir, daß die zurükkgehaltene Luft, mit Rauſchen in die Trompete tritt, (h) mit ihrer Kälte beſchwerlich geweſen, und endlich die Trummelhaut zerſprengt habe, wenn man Mund und Naſe zuhielte. Während des Gähnens entſteht eine völlige Taubheit (h*), wie ich oft genug acht gegeben habe, daß ich auf einmal die Worte meines Freundes verlohren, wenn ich gähnte: (h**) denn Gähnen iſt ein langſames und ſehr groſſes Einathmen.

Darum will ich aber nicht in Abrede ſein, daß nicht die Trompete des Euſtachs einen andern Nuzzen haben ſollte. Man kann glauben, daß durch ſelbige die Luft in den gröbſten Thönen (h†), im Donner und Löſen des groben Geſchüzzes ausweichen kann (i). Alsdenn iſt nämlich die Wirkung von dergleichen Krachen ſo heftig, daß davon Menſchen auf einmal taub werden. Viel ſchlimmer

(f) DERHAM, p. 123.

(g) KENNEDY, p. 107.

(h) DERHAM, in phil. tranſ. l. c.

(h*) habet ARISTOTELES, de genere L. V. Iſagog. c. 54. daß man nicht gut höre CASSIUS, probl. n. 20.

(h**) SCHELHAMMER, p. 213.

(h†) DUVERNEY, pag. 77.

(i) FABRIC. p. 3. c. XI. LAURENT. L. XI. quæſt. XI.

mer würde dieſes Uebel ſein, wenn die in der blinden Trummel (i*) eingeſchloſſene Luft, mit ihrer völligen Gewalt, denen durch den Gehörgang kommenden Wellen widerſtünde, von denen ſie zuſammengedrukkt wird. Allein jezzo kann ſie durch die Trompete ausweichen.

Man hat auch geglaubt, daß die äuſſerliche Luft auf dieſem Wege zur Trummel käme: theils um die Luft dieſer Höle durch ein friſches Element anzufriſchen, damit ſie nicht bei Einbüſſung der Schnellkraft unnüzze werde; theils damit dieſe Luft mit der äuſſern einerlei Elaſticität bekomme (k).

Wir würden nämlich viel zu ſcharf hören, wofern die Luft der Atmoſphär ſchwer, und indeſſen die Luft in der Trummel leicht wäre; und es würde im Gegentheil unſere Empfindung ſtumpf werden, wenn die Atmoſphär ſo leicht wäre, wie wenn man Berge beſteigt, und die Luft in uns ſo dichte bliebe, wie ſie an den Seeküſten iſt. Nun wird aber, wenn wir einathmen, die Luft der Trummel mit der äuſſern Luft einerlei.

Man ſagt auch, die Luft würde in der Trummel warm, und verdünnt, und ſie widerſtünde alſo der Luft, welche durch den Gehörgang mit Bebungen ankäme. Dieſe Wärme mäßige die Luft, welche wir eben durch die Naſe und Trompete in uns zögen (l).

Daß

(i*) BOERHAAVE, pag. 417. REUSNER, obſeruat. 45. HILDANUS, obſ. 5. 6. 7. L. III. Dabei kömmt eine Betrachtung von einer Taubheit vor, die vom Klange einer groſſen Glokke entſtanden. Glökkner und Feuerwerker hören ein kleines Getöſe nicht, beſiehe davon WOLFS Würkungen. p. 706. Die Alten ſagten, daß die Leute am Nilfall taub würden. Vom Blizze, und Donner ging das Gehör verloren; ſiehe die Fränk. Anmerk. T. V. p. 176. Auf einem Ohre wurde Jemand taub, nach dem RIVIN, l. c. p. 16.

(k) Damit ſie ſich weder zu ſehr verdünne, noch verdichte. SENAC, Mem. de l'Acad. 1724. p. 254.

(l) BOERHAAVE, praelect. L. IV. p. 380.

Daß dergleichen Luft durch das Trummelloch zur Trummel (m) gelangen könne, wollen wir jezzo nicht widerlegen, da dergleichen Loch nicht ſtatt findet.

Man könnte aber in ſo fern einiges Athemholen durch das Ohr zulaſſen, daß ſich auch die Trompete ausleere, wenn Kraft des Ausathmens ein Theil von der Luft, welche den Schlund erfüllet, fortgeſchaffet wird, und daß folglich auch die äuſſere Luft, welche in den Gehörgang tritt, die Trummelhaut erhaben macht. Wenn dagegen die Luft während des Einathmens in die Trompete kömmt, und die Trummel anfüllet, und der äuſſeren Luft Widerſtand thut, ſo könnte man glauben, daß die Membran herauswerts getrieben wird (n). Es ſoll im Froſch die Bewegung der Trummelhaut mit dem Athemholen zu einerlei Zeit geſchehen (n*).

Endlich glaubt der vortrefliche **Valſalva**, daß bei allem Hören die Trompete von ſeinem neuen ungebogenen Muſkel des weichen Gaumens eröffnet, und nachgelaſſen werde, um etwas Luft zuzulaſſen, und daß die Trummelhaut von den, durch den Gehörgang hineingebrachten Zitterungen der Luft (o) beſſer geſpannt werde. Damit aber nicht das Einathmen in die Trompete Luft einlaſſe, die dieſen Zitterungen widerſtünde, ſo werde die Trompete von dem zwiſchen der Trompete und dem Zapfen gelegenen, und dem zwiſchen dem Schlundkopfe und Zapfen befindlichen Muſkel (p) die an der Trompete liegen, zuſammengedrükkt. Es ſind dieſes Subtilitäten, welche ſich weder leicht widerlegen, noch erweislich machen laſſen. Dennoch glaube ich ſchwerlich, daß in allem Einathmen, die jezztgedachte Muſkeln des Gaumens wirken, weil der zwiſchen der Trompete und dem

(m) MAZINUS, inſtit. 121.

(n) LAMY, in praefatione SENAC, p. 627.

(n*) LAMY, ibidem.

(o) p. 117. 118.

(p) p. 120.

dem Zapfen gelagerte Muſkel die Naſe allerdings durch Verſtopfung des weichen Gaumens verſchlieſſen kann, dieſes aber wider die Natur des Einathmens iſt, welches meiſtentheils durch die Naſe, und zwar am natürlichſten verrichtet wird, und folglich eine freie Straſſe durch dieſelbe zum Schlunde erfordert.

Wenn es nöthig iſt, den Schleim in der Trummel nicht blos der Frucht (q), ſondern auch eines erwachſenen Menſchen, fortzuſchaffen (r), ſo wird man, auſſer der Trompete, keinen andern Weg finden. Und auch ſelbſt die Schwere leitet ſelbigen ein wenig dahin. Daß das Nieſen hieher gehöre, behaupten berühmte Männer, und es ſoll daſſelbe den Schleim durch Erwekkung des Luftſtroms fortreiſſen (s).

Doch man kann alles dieſes, was man von der Luft der Trummel behauptet, in dem Verſtande nehmen, daß wir dabei bedenken, wie dieſe Höle gemeiniglich mit Schleim angefüllt, und hier kein reiner luftleerer Raum vorhanden iſt.

§. 6.

Das Zittren läuft bis zum Vorhofe fort.

Wir erinnern erſtlich von dem runden Fenſter, daß es nicht das Anſehn gewinne, daß die Luft-Erſchütterungen auf dieſem Wege zum Werkzeuge des Gehörs leicht gelangen könne (t). Es paſſet nicht gerade auf die Trummelhaut, ſondern es iſt von derſelben überhaupt abgewandt, und ſiehet nur von hinten dahin (u), und

(q) p. 207.

(r) FABRIC. l. c. ad fin.

(s) BOERHAAVE, præl. T. IV. p. 382. SCHNEIDER, de oſſe cribrif. p. 455. adde RHAZEM, L. IX. ad MAZOR, c. 36.

(t) Daß dieſes der vornemſte Weg ſei, ſagt SCHELHAMMER, p. 238. ſqq.

(u) pag. 226. VALSALVA, p. 133.

und iſt durch den ganzen Hökker des Vorgebirges davon getrennet. Ferner ſcheint der Schleim (x), welchen ich in der Trummel allemal gefunden, die Bebungen ſehr zu unterbrechen, welche man in der Luft, ſo die Trummel erfüllet, behaupten könnte.

Folglich werden wenigſtens diejenigen Bebungen zum eirunden Fenſter kommen, welche die Trummelhaut und Knöchgen getroffen haben, und es wird der Steigbiegel ſowohl vom Amboſſe, als von ſeinem Muſkel ins eirunde Fenſter getrieben werden. Dieſes führt in den Vorhof, worinnen ſich ſowohl ein Waſſer (y), als eine ſehr weiche nervige Membran aufgehängt befindet (z). Dieſer Brei wird von der Feuchtigkeit des Vorhofes angeſtoſſen, mitbeben (a); und man ſiehet hier wieder, daß ſich die Tüchtigkeit des Waſſers, klingende Bebungen anzunehmen (b), von der Phiſiologie nicht trennen laſſe, da ſich im Vorhofe keine Luft befindet, und der weiche Gehörnerve von nichts anders, als von dieſem Waſſer in Bewegung gebracht werden kann. Es wird aber dieſe Membran von hinten zu, von da das treibende Waſſer kömmt, hol, und vorne dagegen erhaben werden (c). Dieſe Bewegung muß nur ungemein klein ſein, da der Steigbiegel über den vierten Theil einer Linie in ſeiner Bewegung nicht beſchreibt (d).

Da nun die halbzirklichen Kanäle mit ihrer Feuchtigkeit angefüllet ſind, (e) ſo wird auch dieſe Feuchtigkeit nachgeben, und angeſtoſſen werden, und ſie wird durch die Kanäle ſelbſt, ſonderlich durch den äuſſern abhängigen eintreten (f), und durch den obern, weil dieſer ſenkrecht ſteht, in den Vorhof zurükke flieſſen, und

(x) p. 207.
(y) p. 229.
(z) p. 241.
(a) COTUNNUS, p. 32.
(b) p. 255.
(c) COTUNNUS, p. 33.
(d) Idem ibid.
(e) p. 231.
(f) COTUNNUS, pag. 35. 42.

deſſen breyige Membran ſo flach, als vorher wieder machen (g).

Dieſe Hin- und Hergänge werden ſo oft wiederholet werden, ſo oft der Steifbiegel in den Vorhof vorrükket (h), und ſo viel es klingende Wellen giebt, welche durch den Gehörgang ankommen, und den Steigbiegel anſtoſſen.

Da ſich die Schnekke ferner mit einer ihrer Stiegen in den Vorhof öffnet (i), und ebenfalls voll von Waſſer iſt (k), ſo wird die Feuchtigkeit auch aus dem Vorhofe in die Schnekke gedrükket werden, und durch die Schale (ſcyphus) (l) in die Trummelſtiege kommen, welche freilich verſchloſſen iſt. Damit nun dieſes Waſſer ausweichen könne, ſo muß man entweder annehmen, daß es ſich zuſammendrükken laſſe, wie man gemeiniglich von den limphatiſchen und gallertartigen Feuchtigkeiten glaubt (m); doch es gehören auch die Dämpfe unter die elaſtiſche Feuchtigkeiten, oder es muß das Waſſer der Schnekke, wie vor kurzem der berühmte **Cotunnus** behauptete, durch die Waſſerleitung ausweichen (o), welche, wie er zeigt, aus derſelben nach der Höle der Hirnſchale führet. Es geht auch eine dergleichen Waſſerleitung (p) aus dem Vorhofe heraus, und von dieſer glaubt dieſer berühmte Mann, daß ſie ſonderlich in dem zu heftigen Drukke, wenn der Steigbiegel von ſtarken Thönen lebhaft bewegt wird, einen Abfluß für das Waſſer des Vorhofes verſchaffe.

Uebrigens ſcheinet dieſes gewiß genung zu ſein, daß durch den Steigbiegel, die Membran, welche dem Vor-

(g) Idem p. 36. 52.
(h) Idem p. 36. 42.
(i) p. 237.
(k) p. 238.
(l) p. 236.
(m) Wovon die Faſern und Membranen, die aus dieſem ſero werden, ein Beweis ſind.
(o) p. 64.
(p) p. 60.

Vorhofe ſtatt des Knochenhäutchens dienet; durch dieſe die Feuchtigkeit des Vorhofes, durch dieſe die ausgeſpannte Membran, welche der berühmte Mann Scheidewand nennt, die ſehr weiche nervige Erhabenheiten des Vorhofes (q), und die empfindende breyige Membran (r), der halbzirklichen Kanäle, und in der Schnekke die häutige Scheide der Spiralplatte (s), welche die Stiegen theilt, gedrükkt werde.

Berühmte Männer ſchreiben gemeiniglich der Luft, welche durch das eirunde Loch eintritt (t), und den Vorhof anfüllet, ſehr ähnliche Verrichtungen zu (u). Da aber Nerven, welche von der Luft berührt werden, nothwendig verderben, und zu einer durchſichtigen harten Saite vertrokkenen, ſo hat die Natur mit gutem Grunde ſowohl die Trummelſaite, als die Nerven des Vorhofes, und das empfindende Knochenhäutchen der halbzirklichen Kanäle, wie auch das Knochenhäutchen in der Schnekke, nicht mit Luft, ſondern mit Dünſten umgeben (x), welche an dieſen Nerven die Zartheit und Weichheit, die zur Empfindung nothwendig ſind, in Schuzz nehmen.

§. 7.

Der Sizz des Gehörs.

Nothwendig muß das Gehör im Innerſten ſeinen Sizz haben, und im Irrgange ſtatt finden, da man noch, wenn gleich die Ohrknöchgen, die Trummelhaut zer-

(q) p. 241.
(r) p. 231. 241.
(s) p. 236.
(t) MAZIN, inſtit. p. 121. MERY de l' Oreille p. 429.
(u) Daß dieſe Luft durch dem Steigbiegel in Bewegung geſezzt werde, ſagt Phyſiolog. p. 482. Ein Kreislauf durch die Nervchen des des Vorhofes. LAMY, p. 76. BARTOLI, p. 319.
(x) Daß ſolches aus den Schlagadern erzeugt werde, ESTEVE, p. 24. wäre beinahe richtig, wenn er nur das Luft genannt hätte, was Dunſt iſt.

zerſtöhret worden, bisweilen etwas hören kann (y), oder wenigſtens doch noch ein Sauſen (z), oder ein Gehör der Bewegungen, die in unſerm Körper vorgehen, und der Thöne, die über unſerm Kopfwirbel gemacht werden (a), oder uns durch die feſte Knochens mitgetheilet werden, übrig bleibt (b). Ein Tauber, welcher nicht einmal den Schuß der Büchſen hören konnte, vernahm dennoch das inwendige Getöſe (b*). Es empfinden aber dieſe Theile viel vom Schmerz (c), und Getöſe. Ich habe oftermals in hizzigen Krankheiten von dem zarten Blutergieſſen der Schlagäderchen, die man im inwendigen Ohre gewiß nur klein demonſtriren kann, ungeheures Getöſe, und als ob der Kopf von Wellen überſchwemmet worden, ausſtehen müſſen. Eine ins Ohr gefallene Fliege erregte darinnen gleichſam ein ſchrekkliches Donnerwetter (d).

Dieſes alles überſteiget gar nicht die Vermuthung. Denn hier iſt ein blos liegender Nervenbrei: wie ſcharf aber die Empfindung deſſelben ſei, kann man leicht von einem ganz kleinen Zahnnerven abnehmen, wenn man dieſen ebenfalls entblößt, und berührt.

Nun zweifelt Niemand, daß nicht das Gehör von der Berührung des weichen Gehörnerven durch die ſchallende Bebungen entſtehen ſollte; denn man findet faſt die-

(y) In den Tauben ein Ohrenklingen. TULP. L. I. obſ. 35.

(z) Vom Ausfallen des Hammers ein Klingen. MANGET, bibl. p. 464. 265.

(a) p. 253.

(b) Id.

(b*) SCHMETIUS, Miſcell. L. X. p. 548.

(c) Ein heftiges Kopfweh von einem Geſchwür in den Hölen des Gehöres SCHRADER, Dec. III. obſ. 10. & a. wurde geheilt von einem herausgenommenen Wurme. ZACUT, prax. med. mirab. L. I. obſ. 7. A. Vom Donnerwetter ein unerträglich langwieriges Klingen RIVIN, l. c. pag. 16. Vom Stükklöſen, bei Kopfwunden ſehr ſchwere Zufälle, findet man erzählt in den Schriften des PARE, L. IX. cap. 14. Ein Kind ſtarb davon. HILDAN, Cent. I. obſ. 19. tödtlicher Schlagfluß AMAT, Cent. III. cur. 22.

(d) BINNINGER, Cent. IV. obſ. 81.

dieſen Nerven allein in allen Thieren, welche hören (e). Allein das iſt eine andere Frage, in welcher Gegend die Seele den Schall eigentlich vernehme, und wie ein einziger ſehr weicher Brei, ſo viel Thöne zu unterſcheiden, hinlänglich ſein kann.

Man könnte vermuthen, daß der Vorhof der Siz des Gehörs ſei (e*), da ſich in demſelben vornämlich der Nervenbrei befindet, und in allen bekandten Thieren, wenn dieſe gleich faſt taub ſind, dennoch etwas vorhofähnliches antreffen läßt (f). Allein es können ohnmöglich, die ſo zierlich angelegte Schnekke, und die halbzirklichen Kanäle vergebens gemacht ſein; und es hören überhaupt Thiere nur undeutlich, welche nur einen Vorhof bekommen haben (g).

Wenn alſo in dem Vorhofe allein undeutlich gehört wird, ſo wird doch noch etwas Kraft zu hören in der Schnekke und in den halbzirklichen Kanälen übrig bleiben, und vielleicht hängt die feinere Unterſcheidungskraft der Thöne von einem dieſer Theile, oder von beiden ab.

Welches von beiden wahrſcheinlicher ſei, lieſſe ſich entweder aus dem Bau, oder aus der vergleichenden Anatomie beſtimmen. Wir würden viel gewinnen, wenn man das Gehör der Fiſche kennte. Ob aber gleich viele berühmte Männer daſſelbe behaupten, und auch den Inſekten ein Gehör zuſchreiben (h), ſo zweifeln doch andere daran (i), oder man leugnet es gar

(e) GEOFROI, l. c. p. 191. auch am Waſſerſalamander p. 186. Rochen, CALDESI, p. 13.

(e*) ita DEIDIER, anat. p. 312. DUVERNEY, poſth. II. p. 542.

(f) an der Natter, die keine halbzirkliche Kanäle hat GEOFROI, p. 181. An der Schlange p. 185. Blindſchleiche p. 179.

(g) Die Natter hört ſchlechter als der Froſch; und dieſer ſchlechter, als die Eidechſe. Idem p. 191.

(h) LYONNET, inſect. theol. II. 5. Da es unter dieſen welche giebt, welche ſingend ſind.

(i) NOLLET, Mem. de l'Acad. 1743. p. 201.

gar (k): und dieſe laſſen weder an dem Eidechſen (l), noch an den Inſekten (m) das Gehör zu. **Ariſtoteles** ſchrieb (n), daß die Fiſche, auch ohne ein deutliches Werkzeug zu haben, dennoch hören können. Wir leſen, daß die groſſe Taſchenkrebſe ohne Scheeren durch die Muſik aus ihren Schlupfwinkeln gezogen werden (o); und daß ſich gewiſſe breite Knorpelfiſche mit einem Stachel am Bauche (paſtinaca) an muſikaliſchen Thönen beluſtigen (o*): denn ich mag die Luſt der Delphinen daran nicht berühren, da ſie in die Klaſſe der vierfüßigen Thiere von warmen Blute gehören (p). Wir leſen hin und wieder, daß man die Fiſche durchs Klatſchen verſammle, und daß man ſie in ihren Weihern an beſondere Namen gewöhnen könne (q): ja es berichtet **Rondelet** aus eigener Erfahrung, daß die Troctae glani und Karpen auf die Stimme ihres Meiſters herbei geſchwommen gekommen (r), und daß die Aloſa, beim Saitenſpiele erſcheinen (s). Vor kurzem hat **Jakob Theodor Klein** (t) weitläuftig das Gehör der Fiſche vertheidigt, und es bezeugen viele, daß ſie auf den Ruf herbei kommen (u).

Ande-

(k) ARDERN, phil. tranſact. n. 486. Daß ſie ein Geräuſche blos am Zittern empfinden.

(l) PARISINI, machen das Kamaeleon taub.

(m) Daß Seidenwürmer nicht einmal den Donner hören IUSTI, Neue Wahrh. n. 2.

(n) Hiſt. anim. L. IV. c. 8. part. anim. L. II. c. 10.

(o) AELIANUS, hiſt. animal. VI. c. 30.

(o*) L. 17. c. 16.

(p) Accurate balaenæ audiunt ANDERSON, p. 192. et delphini PLINIUS, L. XI. p. 39.

(q) PLINIUS, L. X. c. 70.

(r) p. 107.

(s) RONDELET, p. 221. Hiſt. natur. des anim. T. II. P. I. pag. 172. 173.

(t) Mantiſſ. de auditu piſc. p. 27. 28. l. n. 9. 10.

(u) BOYLE, exper. & obſerv. phyſ. BRADLEY, philoſoph. account of the werks nature p. 63. general account p. 97. Farmers direct. pag. 21. PEYER, Eph. Nat. Cur. Dec. ann. I. 4. 5. obſ. 145. UFFENBACH Reiſen, T. III. p. 147. HOFMANN, inſtit. p. 194. KLEIN, mantiſſ. p. 27. 28.

Andere verſichern, daß die Karpe, und der Lachs (x) ein Gehör haben, und ſich durch ein Getöſe verjagen laſſen (y). Von dem Eidechſenfiſche, und einer Art deſſelben, Warral genannt, verſichert ein guter Schriftſteller, daß ſie die Muſik liebe, und mit den Dervismönchen herumtanzen (z).

Wenn es erlaubt wäre, anzunehmen, daß die Fiſche ein wirkliches Gehör haben; ſo hätte man für die halbzirklichen Kanäle, und für diejenige Meinung viel gewonnen, welche den Sizz dieſes Sinnes in dieſen Kanälen, und mitten in ihrer Länge feſt ſezzte. Alsdenn könnte man folgende Schlußrede machen: daß ohne Ohrknöchgen, ohne Trummel und Schnekke (a) die kalte Fiſche hören; daß die Vögel mit den Knöchgen, doch aber ohne Schnekke (b), hören; daß beide Thierarten ihre halbzirkliche Kanäle haben; daß ohne halbzirkliche Kanäle kein einziges Thier (c), es ſei denn bei den Schlangen (d), und Salamandern (e) ein undeutliches Gehör lebe; daß dagegen Fröſche (f) und Eidechſen (g) beſſer hören, die dergleichen Kanäle haben. Berühmte Männer fügen zu dieſem noch, daß auch in den halbzirklichen Kanälen ein kegelförmiger Bau, und ordentlich abnehmende Längen vorkommen, welche mit vielen Saiten einſtimmen könnten (g*).

Doch es pflichten dieſer Meynung ſehr wenige bei, und es hat dagegen **Cotunnus** vieles vorgebracht

(x) RICHTER, Ichthyotheolog. p. 798.

(y) ROBERG, de ſalm. p. 14.

(z) SHAW, travels p. 429.

(a) MEAD, de Venenis p. 43. DUVERNEY, p. 99.

(b) DUVERNEY, ibid. c. de piſcibus DUVERNEY, memoires avant 1699. T. I. pag. 280. RICHTER, ichthyotheol. p. 63. de raja GEOFROI, p. 188. de Avibus PERRAULT, pag. 211. SENAC, Eſſays p. 629. 630.

(d) GEOFROI, pag. 179. 182. 183.

(e) p. 185. 191.

(f) p. 191. add. 173. 136. 177.

(g) pag. 191. add. pag. 170. & poſth. l. c.

(g*) DUVERNEY, p. 102. 103.

bracht (h), unter andern, daß man mit Gewißheit keine Nerven in dieſen Kanälen zeigen könne, und daß die Richtung derſelben zwar kegelförmig, aber auch ihre Oeffnung gleichmäßig ſei (i).

Dennoch hat die ſo künſtliche Maſchine der Schnekke vorlängſt ſchon die Augen der Phiſiologen auf ſich gewandt, und ſie glaubten, daß an keinem andern Orte ein ſo genaues Gehör, und ein ſo ſubtiler Unterſcheid der Thöne ſtatt finden könne. Inſonderheit aber gefiel berühmten Männern die membranöſe Spiralplatte, nebſt den, zwiſchen beiden Blättern derſelben herablaufenden Nerven (k), welche ſie ſich erwählen. Denn da dieſe Platte ein wirkliches Dreiekk, und nur zuſammengerollet, und recht winklich iſt, deſſen Winkel gegen die Spizze der Schnekke ſehr ſpizz zu läuft: ſo fanden ſcharfſinnige Männer ſogleich eine kleine Maſchine, worinnen unzähliche Saiten befindlich ſind (l). Es zeiget ſich ein ſehr breiter Anfang an der Grundfläche der Schnekke, und ſehr kurze Enden nahe an der Spizze, nämlich ſo, wie ſich berühmte Männer dieſen Bau vorſtellten. Sie meynten demnach, daß die längſten Saiten, die an der Baſis liegen, mit den gröbſten Thönen (m), die kürzeſten hingegen, welche an der Spizze ſind, mit den feinſten Thönen harmoniſch zuſammen beben, und durch dieſe Bebungen der Seele dieſe Thöne deutlich vorſtellen. Sie machten aber dieſe Saiten nervig und empfindlich, weil man glaubte, daß aus der Schnekkenſpindel (modiolus) zwiſchen den beiden Blättern der membranöſen Platte keine Nervchen hervorkommen; und aus eben

(h) p. 43.
(i) Ibidem & p. 230.
(k) p. 243.
(l) DUVERNEY, p. 98. BOERHAAVE, nom. 563. D. de MAIRAN, Memoires de l'Acad. 1737. NOLLET, p. 480. COTUNNUS, p. 79. MUSSCHENBROECK, n. 1479.
(m) Iidem auctores.
(n) PERRAULT, du bruit p. 246. ſeqq. DUVERNEY p. 96. COTUNNUS, l. c.

eben dem Grunde wären einige länger, als andere. Folglich ſei die Spiralplatte das vornehmſte Werkzeug des Gehörs (o).

Man könne den Mangel derſelben in den Vögeln damit entſchuldigen, daß ſie eine ſchnekkenförmige Höle um den Kopf gezogen hätten, die in Geſangvögeln gröſſer ſei (p).

Einige berühmte Männer unter den Neuern, welche den ſcyphus (Schale) ſahen, der ſich an der Spizze der Schnekke befindet, und welche glaubten, daß der Gehörnerve dahin lieſe, ſahen vorzüglich dieſe Schnekkenſpizze als den Sizz des Gehörs an (q).

Man hat zwar darwider eingewandt, daß die Nerven der Spiralplatte kurz ſind (r), und daß ſie mit ſolchen Saiten nicht zuſammenſtimmen können, die um ſo viel länger, als ſie wären, und auſſerhalb den Ohren mitzittern. Man hat auch den Einwurf gemacht, daß man wider alle anatomiſche Zuverläßigkeit, Nerven annehme, welche nach der Länge der Spiralplatte lieſen (s), daß das breyige Weſen der Nerven zu den ſo ſchnellen Bebungen nicht hinlänglich ſei, und daß diejenigen Nerven, welche auf einer feſten Baſis aufliegen, zum Zittren wenig geſchikkt zu ſein ſcheinen.

Man

(o) PERRAULT, p. 212. 247. BOERHAAVE, l. c. VIEUSSENS, pag. 87. 88. le CATT, p. 282. BUFFON, T. III. p. 343. MAIRAN, l. c. p. 76. NOLLET, l. c.

(p) phil. transact. n. 206. daß dieſer die Stelle der Schnekke vertrete CLAYTON, muſc. curr. T. III. pag. 331. hat gleichfals MOULIN, phil. transact. n. 199. A labyrintho ad labyrinthum communicans.

(q) BRENDEL, l. c. n. 5. und dennoch mit den halbzirklichen Kanälen. SENAC, p. 754.

(r) CRAMER, Iourn. des Savans. 1741. Iun.

(s) ESTEVE, p. 22. 43. 44.

Man hat auf dieſen Einwurf geantwortet (t), es ſei nicht nothwendig, daß die Saiten der Schnekke gleichſtimmig, und gleich lang mit den äuſſern Saiten ſind, und es ſei zum Gleichſtimmen hinlänglich, wenn ſie nur einigermaaſſen mit dem klingenden Körper, z. E. in der Oktave, oder der Oktav von der Oktav, oder wenigſtens doch in irgend einem andern einfachen Verhältniſſe (u).

Indeſſen hat doch einer Seits die künſtliche Schnekke, anderer Seits die vergleichende Anatomie ſo viel ausgerichtet, daß diejenigen, welche den halbzirklichen Kanälen viel zutrauen, die Schnekke davon nicht ausſchloſſen. So verband **Valſalva** (x) alle ſeine Zonen mit einander, ſo wohl die, welche in den halbzirklichen Kanälen, als die, welche in der Schnekke ſind. Auch der vortrefliche **Senac** (y) fügte dennoch die Spizze der Schnekke hinzu, wenn er den Sizz des Gehörs mitten in den halbzirklichen Kanälen zu ſein behauptet. Andere theilen dieſe Verrichtung wechſelweiſe unter beide, und glauben, das Werkzeug zu einem genauen Gehöre befinde ſich in der Schnekke, ſo wie das nicht ſo deutliche Gehör in den eben genannten Kanälen verrichtet werde (a).

§. 8.

Was man in dieſer dunklen Sache gründliches zu ſehen ſcheine.

Ich verwerfe alſo, als das erſte von allem, bei dem Werkzeuge des Gehörs die elaſtiſche Zitterungen der Nerven, welche bei den Bebungen der äuſſern Körper harmo-

(t) MAIRAN, Iourn. des ſavans l. c.

(u) NOLLET, p. 482.

(x) p. 128.

(y) Eſſays de phyſique p. 754.

(z) DUVERNEY, p. 104. ſolth. l. c. MUSSCHENBROECK, inſt. 1479.

(a) VERDUC, uſag. des part. 214.

harmoniſch mit beben ſollen (b). Es ſcheinet nämlich ein Nerve, der ungemein weich iſt, dadurch zur Schnellkraft und Spannung vor allen Dingen am ungeſchickteſten zu ſein.

Hierauf trenne ich die Luftzitterungen von denen, welche ganz dicht, und durch keine Zwiſchenräume abgeſondert, die feſten Theile des Kopfes in Bewegung ſezzen. Ich glaube, daß dieſe ſonderlich durch die Ohrknöchgen, und durch den Steigbiegel, zum innerſten Gehörwerkzeuge fortgepflanzt (c), aber auch bisweilen durch die Trompete (d) werden; daß aber der Steigbiegel durch das zarte Wäſſerchen, ſowohl die innerſte Gehörmaſchine des Vorhofes ins Beben bringe, als auch den membranöſen Brei des Vorhoſes zittren mache (e), ſcheint mir aus dem Obigen erweislich zu werden.

Es iſt ferner durch die Verſuche ausgemacht, daß das Gehör keine äuſſere Anſtalten von Ohren nöthig habe, und daß es der Seele die Thöne (f) ohne alle Beihülfe vom Gehörgang, Trummel, oder Knöchgen, vorſtellig machen könne. Dieſes iſt an ſich ſo wahr, daß völlig Taube nicht nur vermittelſt eines Stabes feine und grobe Thöne unterſcheiden (g), ſondern überhaupt an der ganzen Oberfläche des Körpers den Thon und das Zittren empfinden (h), und daß ſie ſo gewiß wiſſen, daß dieſes Zittren bis zu den Füſſen und dem Obertheile des Unterleibes fortlaufe (i), daß ſie aus der Empfindung um den Magen lernen, wenn man eine Trummel rührt (k). **Kaauw**, welcher vollkommen taub war, war nichts deſtoweniger ein vortreflicher Redner. Folglich

(b) L. X. p. 359.
(c) p. 284.
(d) p. 285.
(e) p. 241.
(f) p. 253.
(g) BAUMER, l. c.
(h) KAAUW, impet. fac. n. 372.
(i) MONTANARI, Gal. di Minerv. T. I. p. 249. GAZES, Idée de l'homme phyſ. pag. 133. KAAUW, n. 281.
(k) MONTANARI ibid.

lich dienet das äuſſere Ohr mit der Trummel, ſonderlich entfernte Thöne aufzufangen, und zu verſtärken.

Ich leite ferner das harmoniſche Zittren von den harten Knochen ſelbſt her, welche von den äuſſerlichen Thönen, und den Luftwellen, die entweder von ferne, oder aus der Nähe kommen, zu gleichſtimmigen Bebungen veranlaſſet werden. Es ſind aber dieſe Knochen recht dazu gemacht, ſehr hart und ſo zerbrechlich (l), daß kein klingend Metall zerbrechlicher iſt, denn ich rede von der Schnekke, und den halbzirklichen Kanälen. Ich werde alſo gewahr, daß dieſe knochige Kanäle mitbeben, und ihre Nerven durch ihr Beben anſchlagen, damit ſie empfinden, nicht weil die Nerven zittren, ſondern weil ihr weicher Brei von den elaſtiſchen Erſchütterungen und Stöſſen der Knochen, die ſehr ſchnell auf einander folgen, getroffen wird.

Es wird ſich die Gegend des Gehörs ſo weit erſtrekken, als die Nerven im Irrgarten; folglich in der membranöſen Ausſpannung des Vorhofes (m) in anderen breyigen Hügelchen (n) dieſer Kammer: in den Nervenäſtchen der Schnekke (o), welche man ſich zwiſchen den beiden Blättern der Platte vorſtellen kann: in den Nerven des pulpöſen Knochenhäutchen (p) der halbzirklichen Kanäle, welche man billig in dieſem Knochenhäutchen vermuthen kann, wenn es gleich ſchwer wäre, dieſe Nerven darzulegen.

Ich will auch nicht in Abrede ſein, daß nicht die längere Saiten der knochigen Spiralplatte, und die breiten Abſchnitte der Kanäle mit den groben Thönen von auſſen (q), und hingegen mit den feinen von auſſen die kür-

(l) p. 230. 231.
(m) p. 241.
(n) Ibid.
(o) p. 243.
(p) p. 242.
(q) p. 295.

kürzern (r) Knochenſaiten (s) eben dieſer Platte, und die engeren Oefnungen dieſer Kanäle beſſer zuſammen beben können. Schon das bloſſe Auge kann die Knochenfaſern queer über an der Schnekke unterſcheiden (t).

Folglich könnte das Gehör ſtatt finden, wenn ein Nerve in der Gehörmaſchine da iſt, welcher von einem mitbebenden Knochen berühret wird (u). Allein es wird ſich viel vollkommener verrichten laſſen, wofern die Knochen des Gehörs, Platten oder kegelförmige Röhrchen (x), oder wie Triangel abnehmende (y) Röhrchen bekommen, damit einige Sektionen länger, als andere in langen Abnahmen dadurch entſtehen können.

Der übrige Theil des Gehörs hat nichts von andern Sinnen verſchiedenes; denn es ſenden die Gehöräſte durch den Stamm des weichen Nerven den Eindrukk des Schalles zum Gehirn zurükke. Man hat nämlich gezeiget, wenn der Gehörnerve gedrükkt, und auch dadurch eine Stelle im Gehirn verderbet worden, das Gehör aufhöre, wenn das Ohr gleich an ſich vollkommen geſund iſt.

§. 9.

Ob der harte Nerve etwas zum Gehör beitrage.

Daß derſelbe zur Spannung der Trummel etwas helfen ſoll, wie berühmte Männer zur Hypotheſe genommen

(r) Ibid.

(s) ZINNIUS hat Recht, daß die Nerven und Membranen nicht zittren, ſondern die Knochige Faſern epiſt. cit. p. 35. 36.

(t) p. 235.

(u) p. 291.

(x) Halbzirkliche Kanäle in den Vögeln, Fiſchen und Schlangen.

(y) Die Schnekke in den Vierfüßigen.

(z) In einem Tauben waren die Gehör-Nerven vertrokknet. ARENDS de cephalalgia.

nommen (a), läßt ſich wohl nicht bejahen, weil dieſe menſchliche Saite von der Trummel um den ganzen Hammerſtiel abliegt, und wenn ſie ja bisweilen mit Fächern daran grenzt, ſo iſt ſie doch, als Nerve, zu Spannungen unfähig (b), und ſie vermag eben ſo wenig andere Körper zu ſpannen.

Doch ich mag auch die Urſache eines leichten Gehöres, wenn man ein klingendes Inſtrument zwiſchen die Zähne nimmt (c), nicht auf dieſe Saite ſchieben. Denn man kann die Bebungen, welche wir an andern Orten nahe an den Knochen der Gehirnſchale hervorbringen, wo doch kein Verdacht auf eine Trummelſaite geworfen werden kann, eben ſo wohl hören (d). Vielleicht aber mögen durch dieſe Saite die Bebungen zum harten Nerven fortgepflanzt werden (e)? Vielleicht rührt es von dieſer Saite her, daß die Zähne von einigen gar zu feinen Thönen ſchwirren (f)? Vielleicht lieſſe ſich dadurch zeigen, daß der harte Nerve etwas zum Gehör beitrage, weil die Taubheit erfolgt iſt, wenn man demſelben gedrückt, weil der weiche Nerve auf keinerlei Art dabei gelitten; dergleichen bei einer Wunde am Urſprunge des Käumuſkels (g), und von einer ſtarken Zuſammenpreſſung der Kehle erfolgt iſt (h)? Dieſes läßt ſich allerdings fragen.

Bei dieſen Zeugniſſen kann man ſchwerlich in Abrede ſein, daß nicht ein geſunder Zuſtand des harten Nerven

(a) INGRASSIAS p. 9. I. M. HOFMANN, BOERHAAVE T. IV. p. 375. Daß er ſich nach Willkühr ſpannen laſſe. GANTIER obſ. 18. p. 57. daß der Ambos an der chorda ſchwebend erhalten werde. RONDELET p. 49.

(b) L. X. p. 359.

(c) CHESELDEN anat. of hum body p. 234.

(d) Ueber der Scheitel des Kopfes p. 253. 284. 295.

(e) GUNTZ de humor. pag. 224.

(f) la CHARRIERE p. 105.

(g) SMETIUS miſcell. L. X.

(h) Hiſt. de l'Academie 1705. pag. 53.

ven zum Gehör erfordert würde; doch man muß auch nicht verlangen, daß er blos für dieſen Sinn allein gemacht ſein ſoll, da er das äuſſerliche Ohr, denn den innern Muſkel, und den Steigbiegelmuſkel, vermittelſt ſeiner Zweige bedient. Es iſt nämlich auch bisweilen noch das Gehör vorhanden, wenn gleich dieſe Muſkeln, oder Knochen fehlen (i). Doch könnte man fragen, wie und in wie fern der harte Nerve zur Vollkommenheit dieſes Sinnes das Seinige mit beitrage, da er ſich nirgendwo mit dem weichen Stamme vermiſcht. Nichts widerſpricht der Wahrheit, daß die Saite, da ſie durch die Trummel durchgeht, und der Nerve, da er durch die Waſſerleitung läuft, von den thönenden Bebungen in ſo fern gerühret werde, wie man in dem bekandten Stumpfwerden der Zähne gewahr wird.

§. 10.

Ob ein Nerve wieder ins Gehirn zurükklaufe.

Es hat **Bartholomäus Simoncelli** (k) in einem ungedrukkten Buche einen beſondern Bau des Inwendigen im Ohre hinterlaſſen. Er will nämlich, daß der weiche Nerve durch eine Furche der Schnekke geht, den Kanal der Schnekkenſpindel durchwandert, hierauf aus der Spizze geht, ſich in die Stiege der Schnekke wirft, zugleich mit der Schnekke gewunden fortgeht, in den Vorhof kömmt, ſich zu Brei ausſpannt, wieder zu Fäden wird, durch die drei halbzirkliche Kanäle herum läuft, und hierauf in einer eigenen Mündung des grö-

(i) p. 281.

(k) Apud MISTICHELLIUM in Epiſtola ad GULIELMUM DERONUES data, inter lettres de des Noues, a GUILIELMINI p. 206. 207. 208. tum apud El. CAMERARIUM epiſt. taurin. X. p. 151. in append. ad DANIELIS HOFMANN generi CAMERARIANI hypotheſ. Goney confutat. p. 126. tum apud HEISTERUM not. 62*. ad Comp. anat. der das Italieniſche Kupfer wieder auflegen laſſen.

ſten Kanals, oder des untern durch ein beſonderes Loch in die Höle der Gehirnſchale wiederkehrt, und in Aeſte getheilt, in der harten Gehirnhaut, und der obern Gehirnfläche, und um die Zirkeldrüſe vertheilt wird, und daß ſolchergeſtalt der Eindrukk der Thöne, nicht durch den gemeinſchaftlichen Weg des weichen Nerven, ſondern gleichſam durch dieſen Blutadernerven ins Gehirn gebracht werde (k*).

Man ſiehet hier überhaupt viele Zuſäzze zur Anatomie. Bis jezzt hat noch Niemand mit Gewißheit geſehen, daß irgend ein Nerve wirklich durch die Schnekke (l), oder durch die halbzirklichen Kanäle (m) herumläuft. In der That iſt dieſes nervige Fädenwerk, welches dem **Simoncelli** in die Gehirnſchale zurükk zu laufen ſchien, oder bis harten Hirnhaut nur ein Abkömmling vom zweeten Nerven des fünften Paares (n), welcher von der harten Gehirnhaut bedekkt wird, in den Waſſergang kömmt, und ſich mit dem harten Nerven vermiſcht. Daß ſich dieſes ſo verhält, kann man vom **Antonius Pacchion** (o) lernen, ſo wie aus des **Valſalva** Werken (p), die erſt nach deſſen Tode bekandt gemacht worden. Wir haben nicht nöthig, dasjenige zu wiederholen, was ehedem **Elias Camerarius** (q) vor Einwürfe gemacht.

§. 11.

Warum man nur einen einzigen Schall höre.

Hier fällt eine doppelte Frage vor: die erſte iſt, da ein jeder Thon oder Schall aus vielen Thönen, die in einem

(k*) MISTICHELLI Ibidem p. 211.

(l) p. 243.

(m) p. 241.

(n) L. X. p. 214.

(o) Epiſtol. ad PACCHIONUM p. 164.

(p) p. 132. diſſ. I. n. 3.

(q) l. c.

einen zuſammen kommen, erwächſet (r), und da in jedem Thone ſowohl ein urſprünglicher Thon, den der Quell des Thons macht, als auch unzählige Thöne vorkommen, die von den harten Körpern, die dieſer Thon trift, zurükkgeworfen werden, und welche endlich im Gehörgange, in der Trummel und Irrgange noch hinzu kommen (s). Warum empfindet man, ſage ich, einen ſo ſehr zuſammengeſezzten Thon doch nur einfach? Es ſcheint überhaupt die Seele Eindrükke nicht zu unterſcheiden, die ſich einander ſehr gleich ſind; denn wenn ſie ſie unterſcheiden ſoll, ſo müſſen ſehr deutliche Merkmale des Unterſchiedes darinnen vorkommen, die ſie eben ſo deutlich empfinden muß, als ſie die Objekten empfindet, die unterſchieden werden müſſen: wenn dieſe nicht augenſcheinlich genung ſind, ſo wird ſie auch die Objekte nicht zu unterſcheiden vermögen. So ſiehet die Seele an einer weiſſen Wand eine einförmige Weiſſe, wenn ſie ſie von weiten anſieht; und daher entſtehet in ihr nichts, als eine einfache Empfindung der weiſſen Farbe. Nähert ſich das Auge mehr, ſo wird man ſchon Hügelchen und Tiefen an dieſer Wand bemerken, und die Seele wird ſich überreden, daß einige Theile von der andern unterſchieden ſind. Nun ſind dieſe urſprünglichen Thöne, und die vom Abprallen entſtanden ſind, in ſo fern mit einander ganz gleich, daß von dem Objekte des Schalles in harten Körpern harmoniſche Bebungen (t), und zwar eben ſo ſchnelle Bebungen erregt werden, wenn gleich die urſprünglichen Thöne ſchwächer, die nachher hinzugekommenen, aber ſtärker ſind. Daher unterſcheidet ein geübtes Ohr in dieſen zuſammengeſezzten Thönen unähnliche Theile (u), die ein gemeines Ohr nicht zu empfinden verſtehet. Wie wenn in dem von unſerm Lehrer vorgeſtellten Exempel eine groſſe Menge

(r) p. 264.
(s) p. 295. 296.
(t) p. 294. 295.
(u) p. 273.

Zuhörer zugleich ſinget, eine Perſon, die ſolches von ferne anhöret, davon urtheilt, daß alle einen einzigen Thon machen, wofern alle Sänger vollkommen harmoniſch einſtimmen, und alle einerlei Thon von ſich geben, ein anderer aber dennoch leicht einen Unterſcheid bemerken muß, wofern unter den Sängern ein ungeübter einen fremden Thon mit darunter menget.

Doch das Geſezze, Kraft deſſen eine einſtimmige Saite mit einer klingenden Saite ſtärker, und hingegen allezeit um ſo viel ſchwächer mitthönet, je weiter ſie ſich von der gleichſtimmigen entfernet (z), verſtattet keine dergleichen Diſſonanz in den zuſammenflieſſenden Bebungen. Diejenigen Saiten, welche der einſtimmigen nahe kommen, äuſſern einen Unterſcheid, welcher ſchwer, und von der Seele nicht leicht zu begreifen iſt; und diejenigen, welche von der einſtimmigen entfernet ſind, kann die Seele wegen ihrer Schwäche nicht empfinden.

Doch es iſt noch eine andere Frage, warum wir nämlich mit zwei Ohren nicht zwo Stimmen, ſondern nur eine einzige hören, da doch auſſerdem die Lage des einen Ohres, welche den klingenden Körper gerade zugekehrt, das andere aber weggewandt iſt, in der Stärke des Schalles einen Unterſchied machen kann. Es verhält ſich nämlich die Lebhaftigkeit eines Schalles, wie die Anzahl der Theilchen, welche ins Ohr mit Geſchwindigkeit, oder nach dem Siſteme des **Leibnizens** (a) nach dem Quadrat der multiplicirten Geſchwindigkeit eindringen; und es iſt zu ſchlieſſen, daß mehrere Theilchen in ein zugekehrtes und freies Ohr, und wenigere in ein weggekehrtes, und mit weichen Müzzen bedekktes kommen (a*).

Hier

(x) p. 419.

(y) NOLLET leçons de phyſ. p. 482. et p. 275. noſtr.

(z) Idem ibid. et p. 276. noſtr.

(a) s'GRAVEZANDE n. 2388.

(a*) VALSALVA p. 126.

Hier antwortet man ebenfalls, daß die Seele Eindrükke, welche ſich einander gar zu ähnlich ſind, nicht zu unterſcheiden vermag; und daß zwei Ohren einander ſo gleich und ähnlich ſind, daß auch das Maas der halbzirklichen Kanäle (b) an beiden Seiten einerlei Gröſſe hat.

Einige haben ſich hier einer in der That feinen anatomiſchen Anmerkung bedient, und die Vereinigung der Gehörnerven in der Schreibefeder (c) dazu angewandt, wovon bereits die alten Zergliederer Erwähnung thun (d).

Nun beſizzen zwar die Ohren ungleiche Kräfte (d*), und es haben berühmte Männer aus dieſer Ungleichheit (e) den Unterſcheid eines nicht muſikaliſchen Ohres, und einer falſchen Stimme hergeleitet. Und ſo gewiß iſt es auch, daß die meiſten Menſchen auf dem einen Ohre recht hören, auf dem andern aber faſt taub ſind. Allein dieſe Menſchen vernehmen doch mit ihren ungleichen Ohren nur einen einzigen Thon.

Und doch ſcheinet es hinreichend zu ſein, daß ein klingender Körper durch beide Ohren, die Bebungen in gleichmäßiger Anzahl in den feſten Theilen beider Ohren hervorbringt: und auf ſolche Art entſtehen gleichmäßige Thöne, und die Seele kann die ſchwachen nicht unterſcheiden, ſo bald ſie von den ſtarken lebhaft gerührt wird. Durch dieſe Gründe ſehe ich mich von neuem darinnen beſtätiget, daß nicht unſere Nerven, denn dieſe ſind in dem einen Ohre oftmahls zärter, im andern hingegen callöſer, ſondern die feſten Theile des innern Ohres von dem Thone zu beben veranlaſſet werden.

§. 12.

(b) Idem p. 140. 141.
(c) Faſcic. VII. tab. 3.
(d) G. a ZERBIS anat. p. 135.
(d*) VAN DER MONDE art. de perfectioner l'eſpéce humaine II. p. 383.
(e) BUFFON Hiſt. natur. T. III. p. 345.

§. 12.

Die Verſchiedenheit im Gehöre verſchiedener Menſchen.

Wenn in einerlei Menſchen das rechte Werkzeug des Gehöres, dem linken ganz ähnlich zu ſein pflegt, ſo iſt dergleichen Beſchaffenheit nicht eben in verſchiedenen Menſchen einerlei. Es hat **Valſalva** bereits längſt angemerkt (f), daß dennoch die Maaſſe der halbzirklichen Kanäle bei dieſen und jenen Menſchen anders beſchaffen ſind, und es hat **Caſſebohm** dieſe Anmerkung in ſo fern ausgedehnt (g), daß er nicht einmal die von der Länge dieſer Kanäle hergenommene Benennungen gelten lies, indem er ſolche veränderlich fand. So hat auch der ſehr genaue **Cotunnus** (h) manche Gehörknöchgen, ſogar noch einmal ſo groß, als ſonſt, gefunden; und ich erinnere mich, daß ich unter den Steigbiegeln, deren ich viele vor mir liegen hatte, nicht zween einander recht gleiche angetroffen.

Dieſes wäre für uns hinlänglich genung, und wir haben ſowohl von dem zu groſſen Vermögen zu hören, als auch von dem zu ſchwachen Erwähnung gethan. Einige Perſonen hören bisweilen zu ſcharf in hizzigen Krankheiten (i), in einer Entzündung der Gehirnhäute (k), wenn ſie Waſſerſcheu geworden (l), im Todtenkrampfe (m). Wir haben an einem andern Orte die Krankheit des jüngern **Albins** (n) berührt. Oft werden hiſteriſche Weiber auch von den geringſten Thönen in Unruhe geſezzt. Es ſcheint dieſes ein Uebel der Nerven zu ſein,

(f) Conf. loc. cit. p. 231.

(g) p. 141. 142.

(h) p. 61. da das runde Fenſter verſchloſſen war.

(i) BOYLE determinat. effluv. p. 131. GORTER chirurg. repurg. n. 997.

(k) ARETÆUS acut. curat. L. I. c. 1. in mania FISCHER de miro ſenſ. augment.

(l) L. X. p. 294.

(m) HILLARY natural. hiſt. of Barbad. p. 241.

(n) L. X. l. c.

ſein, deren Empfindungskraft zugenommen, allein man kann nicht ſagen, wie dieſe zunimmt. Als Muthmaſſungen könnte man dabei, die Aufſchwellung, welche ſich den Bebungen entgegen ſtellet, die Zartheit der Einhüllungen, welche das entblößte Mark den Stöſſen beſſer unterwirft, und die Spannung, welche durch Trokkenwerden, und aus andern Krankheiten entſteht, anzeigen. Es werden nämlich alle Theile des menſchlichen Körpers, die man nur ſchlechthin ausſpannt, ungemein empfindlich gemacht, woron man an der Tortur ein bekandtes Exempel hat.

Dahingegen ſtellet ſich oftermals ein ſchweres Gehör ſchon in der Frucht ſelbſt ein, indem viele Kinder ohne Gehör auf die Welt kommen, und aus dieſer Urſache auch ſtumm ſind, weil ſie niemals die Reden anderer Menſchen vernehmen gekonnt (n*). Auſſerdem werden alle Menſchen im Alter entweder früher, oder ſpäter, ſchwerhörend; und dieſes war die einzige Krankheit des berühmten **Fontenelle**, welcher faſt ein Jahrhundert überlebte, und der franzöſiſchen Muſe **Scuderi** (o). Und obgleich bejahrte Perſonen endlich den Gebrauch der Augen verliehren, ſo ſcheint es mir doch, daß Leute öfterer, und bei weniger Jahren taub werden. Hier bleibt uns noch ein anſehnlicher Theil der Medicin unbekandt, weil man den gewöhnlichſten Ort, und die Natur dieſer unter allen Krankheiten des Alters gemeinſten Krankheit nicht kennt. Es erfordert nämlich dieſe Unterſuchung eine ſubtile Anatomie, wozu wenig Aerzte tüchtig ſind. Man vermuthet, daß ſich die Spiralplatte verhärte (p). Doch ſcheinen alle Nerven callöſe zu werden, indem weder das Gedärme, noch die Harnblaſe den Reiz der Unreinigkeiten eben ſo wenig empfindet

(n*) PLIN. L. X. c. 69.

(o) VERDUC. uſag. des part. L. II. p. 195.

(p) BUFFON l. c. T. III. pag. 344.

det, das Auge vom Lichte nicht mehr ſo lebhaft gerührt, noch die Wärzchen der Zunge vom Geſchmakke, oder die Zeugungsmuſkeln von den Reizzen der Liebe in Bewegung geſezzet werden.

Indeſſen werden doch diejenigen früher taub, welche oft lebhafte Thöne empfinden. Die bei dem groben Geſchüzze kommandiren, und die Glokken läuten, können kein ſchwaches Gethöne unterſcheiden, wie gemeldet worden (q).

§. 13.

Das Angenehme und Unangenehme in den Thönen.

Ueberhaupt ſind die unangenehmſten (q*) Thöne die ſehr ſcharfen, als das kurze Getöſe einer eiſernen Platte, die man befeilt: das feine Geziſche (q**), und das Anſchlagen der Luft an die Zähne, bei einigen Menſchen, wenn ſolche den Buchſtaben S ausſprechen. Dieſe Urſache iſt in der That mechaniſch, denn es werden nicht nur die Zähne davon ſtumpf (r), ſondern es bleibet auch die Empfindung von dem ſehr ſcharfen Ziſchen der Eingebornen von den Kanarien, funfzehn Tage lang in dem Ohre zurükke (s). Man glaubet, daß die ſehr kurzen Saiten der Schnekkenzone mit dieſen höchſt ſcharfen Thönen ſo heftig zuſammen beben, daß ſie beinahe zerreiſſen (s*): faſt auf die Art, wie dergleichen ſcharfe Thöne ſogar Gläſer zerſprengen (t).

Die

(q) WOLF. Würkung p. 700.

(q*) Nicht von der idioſyncraſia allein BARTHOL. hiſt. 28. cent. III.

(q**) Vom böſegemachten Murmelthiere BUFFON l. c. T. II. X. pag. 221.

(r) la CHARRIERE l. c. pag. 105. SPRAT hiſtor. of the Roy Society p. 213.

(s*) ROGER p. 101. CHEYNE ſanit. infirm. 177.

(t) pag. 277.

Die gröbſten Thöne beſizzen einen ungemeinen Nachdrukk, aber nur ſehr wenig Annehmlichkeit. Es rühret der Knall naher Stükke die Ohren dergeſtalt, daß davon die Umſtehenden oft taub werden, und Zeitlebens taub bleiben (u).

Man kennt die mechaniſche Urſache davon nicht; indeſſen iſt doch gewiß, daß unſere Nerven keine zu heftige Eindrükke vertragen, ſondern von ſelbigen zernichtet werden, wie das Nezzhäutchen vom Glanze der Sonne, und die Zunge von ſehr ſauren Säften.

Bisher war alles begreiflich, allein nun kömmt eine ſchwerere Frage zu beantworten vor, warum die in der Muſik auf einander folgende Thöne entweder gefallen, oder Ohren, beſonders geübten, mißfallen. Man hat angemerkt, daß häufige Conſonanzen, wobei die Bebungen gleich groß ſind, oder doch proportionirte Thöne, deren Bebungen gegen einander einfache Verhältniſſe haben, die ſich mit kleinen Zahlen ausſprechen laſſen, angenehm ſind (x), als faſt doppelte doppelt, oder wie 2 zu 3, und wie 3 zu 4 (y), ſo daß endlich das Vergnügen abnimmt, wenn das Verhältniß in groſſen Zahlen zu groß, als 6 gegen 7 iſt.

Man hat ferner gefunden, daß die Bebungen in einfachen Verhältniſſen öfters mit einander zuſammen treffen, als in der gleichſtimmigen Stimme allezeit, in der Oktav funfzigmal in hundert Bebungen, in der Quinte über drei und dreißig mal, ſeltener aber je weiter die Zahlen von der Gleichheit der Bebungen entfernt ſind.

Dieſe häufigen Uebereinſtimmungen der Bebungen machen Vergnügen (z).

Man

(u) pag. 387.

(x) BARTOLI tract. IV. c. 2. &c. EULER p. 37. ROGER de effectu muſic. p. 63.

(y) Daß die Quart keine Diſſonanz ſei. BARTOLUS p. 229.

(z) MERSENNUS L. 1. prop. 5. ESTEVE p. 47.

Man fügte dieſer Anmerkung noch bei, daß uns die Conſonanzen, und leichte Proportionen darum gefielen, daß die Seele, ob ſie gleich ihrer eigenen Arbeit unkundig iſt, die Bebungen wirklich zähle, und ſich an der Begreiflichkeit der einfachen Verhältniſſe beluſtige (a): und dieſes Arguments bedienen ſich einige Stahliſche Schüler, um uns dunkele Empfindungen zu demonſtriren (b).

Nun ſcheint es allerdings wider unſer Bewußtſeyn, und die allereinfältigſte Erfahrung zu ſtreiten, daß unſere Seele zählen, und in einer Sekunde 7000 Bebungen zählen, und doch davon nichts wiſſen ſoll, was ſie gethan hat. Schwerlich wird ein Arzt, welcher noch ſo aufmerkſam iſt, 140 Pulsſchläge, oder gar funfzigmal mehr Bebungen zählen, ohne zu wiſſen, daß er gezählet habe.

Auſſerdem iſt die ganze Sache an ſich falſch. Ich habe erfahrne Thonkünſtler gefragt (c*), ob überhaupt dieſe leichte Conſonanzen eine gefällige Melodie geben würden? ſie ſagten, nein, und antworteten, es würde kindiſch und läppiſch herauskommen, auf einerlei Saite zu verbleiben.

Doch es bezeugt auch der in dieſen Dingen erfahrne Bartolus, daß nicht nur beide Terzen, ſondern die Sexten überhaupt, deren Verhältniſſe wie 5 zu 3, und 8 zu 5 ſind (d), in den Melodeien am angenehmſten ſind.

Auf

(a) Nach der Vermuthung des MERSENNI Harm. pag. 265. HARTSOECKER Phyſique pag. 139. TAGLINI de aëre pag. 227. KRüGER, Grundriß, pag. 39. phyſiolog. n. 334. KRATZENSTEIN Beweiß p. 55. NICOLAI von der Schönheit, p. 40. von der Muſik, p. 17. BUFFON T. III. 340. ſeqq.

(b) KRUGER, KRATZENSTEIN, NICOLAI.

(c) pag. 271.

(c*) add. HALLE von Thieren p. 111.

(d) pag. 231.

Auf etwas andere Weiſe ſezzte ohnlängſt der vortrefliche Euler die Wolluſt (e) in der erkannten Ordnung, wie ſich feine und grobe Thöne einander folgen (f), und daß folglich in der Seele eine angenehme Empfindung entſtehe, wenn nach einer gewiſſen Reihe ſchnelle Bebungen, und grobe mit einander abwechſeln. Doch auch dieſe Ordnung ſelbſt, und die Urſache dieſer Ordnung ſiehet kein anderer, als ein Muſikverſtändiger ein, und dennoch fühlen alle, und ſo gar auch Thiere (f*), ein Vergnügen dabei.

Folglich rechne ich dieſe Urſache der Annehmlichkeit in der Folge der Thöne auf einander, unter diejenigen Dinge, von welchen die Erfahrung die Wirklichkeit lehret; ob man gleich ihre phiſiſche Urſache nicht verſtehet.

Ich will auch nicht glauben, daß man bei dieſem Exempel mehr von uns verlangen werde, daß wir die mechaniſche Urſache in ihr Licht ſezzen ſollen, als daß wir gehalten ſind, Rechenſchaft davon zu geben, warum uns einige Farben gefallen, warum ein gewiſſer Grad der Schärfe Körper wohlſchmekkend macht, warum das nach gewiſſem Grade verrichtete Reiben der Hautwärzchen Wolluſt macht.

§. 14.

(e) p. 31. 33.

(f) pag. 34. I. IAC. ROUSSEAU, der in der Muſik ſehr erfahren iſt, ſagt in imit. theatr. pag. 9. daß die Annehmlichkeit der Muſik nicht von den leichten Verhältniſſen der Schwingungen, die auf einander folgen, herrühren. Daß die Quinte nicht genau von der Proportion 2 zu 3, ſondern zunächſt entſtehe. Daß die Quinten des Klaviers nicht accurat ſind, und dennoch gefallen. Mir ſcheint das wirklich Angenehme von wohlausgedrükkten angenehmen Affekten herzurühren.

(f*) L'ALLEMANT mecan des paſſions p. 128.

§. 14.

Urſachen von den Wirkungen der Muſik.

Es iſt gewiß, daß in allen Menſchen, wenn ſolche auch noch ſo unwiſſend in der Thonkunſt ſind, dieſe Thöne und Thonabwechſelungen, andere Bewegungen in der Seele hervorbringen; und es iſt kein Zweifel, daß die Schnelligkeit (g) und die feinen Thöne Frölichkeit, hingegen grobe Thöne, und langſame Melodien, Traurigkeit erwekken, um bei dieſen Exempeln zu bleiben, und daß andere ſtarke, und zugleich ſchnelle Thonarten, ſo gar Thieren den Muth ſchärfen. Selbſt die Barbaren, welche an dem Fluſſe Orenoko wohnen, bringen durch ſehr grobe Thöne, welche ſie durch Schläuche, ſo an einer Trompete angebracht, eine ſo traurige Melodie hervor, daß ſich Niemand der Betrübniß erwehren kann, die durch dieſes Inſtrument verurſachet wird (h). Die Thonkünſtler ſelbſt lehren luſtige, ſanfte, majeſtätiſche, und andere Weiſen (i), durch eine gewiſſe Temperirung der Stimme, zu machen; folglich unterrichten ſie uns von der Methode, wie man eine gewiſſe verlangte Leidenſchaft in der Seele hervorbringen müſſe (k). Und daher mag ich nicht den alten Geſchichtſchreibern unter den Griechen und nördlichen Völkern widerſprechen, welche von Thonkünſtlern erzählen, daß ſie in den Zuhörern allerlei beliebige Gemüthsbewegungen hervorzubringen gewußt (l). Amurath der vierte, dieſer blutdürſtige Mörder ſeiner Brüder, wurde von einem künſtlichen Liederſänger dahin gebracht, daß

(g) CHEYNE ſanit. infirm. p. 177.

(h) GUMILLA Hiſtor. natur. de l'Orenoq. T. I. p. 320.

(i) BERARD art. de Chant. p. 28. ſqq.

(k) Beſiehe davon den IOHANNES WALLIS philoſ. transact. n. 243.

(l) le CATT p. 286. ROGER p. 102. 103. 104. 105. Auctor I. l'Amateur.

daß er ſowohl demſelben, als ſeinen Freunden, das Leben ſchenkte, und der Sultan ſelbſt konnte ſich nicht der Thränen enthalten (m).

Mir ſcheint die Sache ſelbſt nicht eben unbegreiflich zu ſein. Die Menſchen pflegen, von der Natur ſelbſt unterrichtet, ihre Freude mit hurtigen und geſchwinden Thönen, die Traurigkeit hingegen durch langſame und grobe Thöne ausdrükken; ſo wie ſie, wenn ſie luſtig ſind, die Stirn entfalten, und im Zorne runzeln. Folglich bringen, nach dem Geſezze der Erinnerung (n), geſchwinde Thöne im Gehirn und in der Seele denjenigen Zuſtand wieder hervor, deſſen Zeichen dieſe geſchwinde Thöne ſind, ſo wie die groben ebenfalls den Gemüthszuſtand auffriſchen, welcher ſich durch grobe Thöne verräth (o); ſo wie überhaupt die Geberden der Pantomimen blos durch die Erneuerung der Ideen bei den Alten fröhliche, verliebte und traurige Affekten entſtehen lieſſen.

Man lieſet endlich hie und da, daß verſchiedene Krankheiten durch die Thonkunſt geheilet worden, und dieſes bezeugen auch groſſe Schriftſteller; dergleichen iſt der Wahnwizz (p), die Raſerei (q); und man pflegt hieher das Exempel der von der Tarantel gebiſſenen Kranken zu rechnen (r), welche blos durch gewiſſe Thöne zum Tanzen aufgefordert, und geheilet würden. Doch es hat der Tarantelbiß keine dergleichen Kräfte, indem der berühmte Köhler (s) vorlängſt gezeiget hat, daß

 dieſe

(m) D. CANTEMIER in hiſtoria Turcica.

(n) Hiervon beſiehe L. XVII.

(o) Allerlei erzählet davon NICOLAI von der Muſik n. 25. add. GUNZ l. c. ROGER p. 93. MALONIN ergo ad ſanit. de Muſic.

(p) Hiſt. de l'Academie 1707. p. 7. 1708. p. 23.

(q) Die vom Biſſe des tollen Hundes entſtanden. HUNAULD de la raye p. 306.

(r) Hiſt. de l'Acad. 1702. p. 16.

(s) In ſwenska Acad. handling 1758. Trim. I. p. 34. &c. Die Tarantelkrankheit rechnet BROGIANI anim. venen. zur Schwermuth p. 63. 64. zum melancho-

dieſe Spinne ganz unſchuldig, und die Krankheit vielmehr eine Art von Melancholie ſei, von der einige Leute angefallen würden. Nun gebe ich in ſo ferne zu, daß Schwermüthige durch luſtige Thöne curiret werden, daß ſelbige ihr zur Betrübniß geneigtes Gemüthe von derjenigen Wolluſt abziehen, welche Leute von dieſem Schlage in ſchwermüthigen Ideen ſuchen.

Es ſtekkt auch in den ſtarken Thönen etwas Mechaniſches, das Gehirn zu beunruhigen, das Geblüt in Bewegung zu ſetzen, und eine Art von Fieber hervorzu bringen. Wir leſen, daß das Blut beim Trummelſchlage geſchwinder flieſſe, wenn man dabei eine Blutader öffnet (t).

Dieſes verſuchte ehedem der berühmte **Roger** (u), dem das Schickſal kein langes Leben beſtimmt hatte, dadurch zu erklären, daß fremdartige Theile unter unſere Lebensgeiſter gemiſcht würden: dieſe würden nach ſeiner Meynung verdichtet, und auf ſolche Art gleichſtimmig mit ſolchen Thönen, mit denen ſie ſonſt nichts harmoniſch hatten; wenn alſo dieſe Thöne erregt würden, ſo entſtehe in den Lebensgeiſtern eine Bewegung, wodurch ſie feiner gemacht würden. Doch es hätte erſt das Phänomenon beſtätigt ſeyn müſſen, ehe man ſeine Auflöſung ſuchte.

Etwas

lancholiſchen Wahnwizz. SERAO daß ſich dabei moraliſche Urſachen und Begierde zur Freiheit vermiſchen. MICHELI beim MANETT ad ſauvages p. 216. daß dieſe Fabel nicht von der Tarantel, ſondern Sonnenhizze entſtehe BIRCH T. III. p. 9. IAMES canin. madn. p. 242. daß es eine Fabel der Bettler und Vagabunden ſei. SWAMMERDAM bibl. pag. 56.

(t) ZODIAC, Med. Gall. T. II. p. 149.

(u) p. 95. ſqq.

Etwas auf eine andere Art lehrte **George Cheyne**, daß von der Muſik in den Nervenfaſern gleichſtimmige Bebungen entſtehen, wie ſich die mitbebenden Schwingungen der Saiten einander auffordern (x). Man könnte aber glauben, daß das Nervenſyſtem durch dieſe Schwingungen bald ſo, bald anders gerührt werde.

Ich will nur noch ein Wort ſagen. Man ſollte glauben, daß der Menſch im Gehöre einen Vorzug habe (y), wenn uns nicht das muſikaliſche Ohr der Geſangvögel, welches ſo geſchikkt iſt, Menſchengeſänge zu lernen, und nachzuahmen, hier ſtuzzig machte, und unſerm Geſchlechte dieſen Ruhm verſagte.

(x) CHEYNE l. c. p. 168. 169.

(y) BUFFON T. IV. p. 31.

Sechszehntes Buch.

Vom Geſichte.

Erſter Abſchnitt.

§. 1.

Es ſind die Ohren gemacht, um die Bebungen der Lufttheile zu empfinden, und die Augen, das Zittren des Aethers zu erkennen: aus dieſer Urſache ſind jene Theile zum Theil elaſtiſch, zum Theil hart gebauet, weil die Luft in weichen Körpern keine klingenden Bebungen hervorbringen kann, und dergleichen Körper keine Reſonanz von ſich geben. Dahingegen beſtehen die Augen aus Feuchtigkeiten, weil Feuchtigkeiten dem Lichte den Durchweg verſtatten, aber auch dieſen Weg ziemlich und nachdrükklich verändern. Es wird dieſe Beſchreibung langweilig werden, und wir wollen erſt diejenigen Theile beſchreiben, die dem Auge zum Schuzze dienen, und hernach das Auge ſelbſt, wobei wir uns freuen, daß kein anderer Theil des menſchlichen Körpers ſo vollkommen bekannt geworden, als man die Zergliederung des Auges, ſonderlich in gegenwärtigem Jahrhunderte, gelehrt hat.

§. 2.

Von dem Auge überhaupt.

Es erſtrekket ſich der Bezirk des Auges viel weiter, als der Bezirk des Gehöres. Denn es haben nicht nur

Fiſche

Fiſche offenbar Augen, da man ſonſt noch an ihrem Gehöre zweifelt, ſondern auch die meiſten Inſekten, und ſehr viele Schalenthiere. Die meiſten Conchilien haben (a) auf beſondern Hörnern zwei Augen. Die Krebſe haben wirklich Augen, und werden nach deren Verluſte blind (b). Selbſt die Flöhe (c), und andere Thierchen (d), die ſechsfüßig, und vom Geſchlechte der Läuſe ſind (e), wie auch die Milben, und blos vom Vergröſſerungsglaſe bekandte Inſekten (f), haben Augen bekommen; und man trift an den jedem der Aerme der vieläugigen Thierpflanze (argi zoophyti) Körperchen an, die Augen ähnlich ſind (g).

Indeſſen giebt es doch Würmer ohne Augen, als die faſciola (h), welche der Leber wiederkäuender Thiere gefährlich iſt, ſo wie die erſte Klaſſe der Schnekken ohne Haus (i). Es ſollen auch die Muſcheln das Licht fliehen (k).

Dem Maulwurfe thut man Unrecht, daß man ihn blind ſein läſſet (l), da man doch ſeine Augen bereits in den älteſten Zeiten gekannt hat (m).

(a) de Cochleis LISTER exerc. anat. II. p. 19. Idem pag. 3. An der Hörnerſpizze; von der Waſſerſchnekke an der Mitte. COLUMNA purp. c. 1. Andere Schnekken haben vier Augen, beſiehe davon die öconom. Abhandl. VIII. p. 796.

(b) HOOCKE micrograph. p. 178.

(c) CATALAN Journal des ſav. 1680. 1681

(d) BACKER employm forthe microſc. c. XXIII. HOOCKE microgr. p. 206. mit einem Kupfer. Ein ungenannter Mönch in dem Journal des ſav. 1689. n. 38. SWAMMERDAM fand keine, p. 701.

(e) CATALAN.

(f) HILL eſſays p. 282.

(g) BOHADSCH anim. marin. p. 68.

(h) PALLAS de infeſtis Vivent.

(i) ADAMSON coquillag. pag. 3.

(k) Conchyliolog. T. II. p. 20. den Schnekken ohne Häuſer ſprach ſie überhaupt ab, POUPART Journal des ſav. 1693. n. 39.

(l) SCHELHAMMER Eph. Natur. Curioſor. Dec. II. ann. I. obſ. 103.

(m) Die ſchwarze Stelle iſt ſein Auge ARISTOT. hiſt. L. I. c. 9. Mit einer Kriſtallinſe und der gläſernen Feuchtigkeit beſchreibt ſie

Endlich ſcheinen doch Thiere, welche keine Augen zu haben ſcheinen, einiges Geſicht zu beſizzen; denn es lieben nicht nur die Polipen das Licht (n), weil ſie demſelben nachfolgen, ſondern es wiſſen auch die Mikroſcopenthierchen der Gefahr auszuweichen, ſo nahe ſie auch derſelben ſind (o).

Die meiſten Thiere haben paarweiſe Augen bekommen. Ein einziges Paar haben die vollkommenen vierfüßigen Thiere, die Vögel und Fiſche. Ein einziges Paar ſiehet man auch an den meiſten Inſekten (p), an andern doch nur an Inſekten und Schalenthieren findet man zwei (q), drei (r), vier (s), fünf (s*), ſechs (t), ſieben (u), acht (x) Paare. Wir rechnen aber die zuſammen-

ſie GALENUS de vtil. L. XIV. c. 6. habet SEVERINUS ZOOT p. 3 7. I. B. CARPENSIS pag. CCIX. 6. mit einer Kriſtallinſe und gläſernen Feuchtigkeit HARTMANN perit. anat. vet. p. 59. IAC. THOMASIUS in lib. de viſu talp. a. 1659. edito. RAY wisdom of God. p. 141. ZINN Comm. Soc. Gott. T. IV. BROWNE epid. err. L. III. pag. 344. DERHAM phyſic. theol. pag. 94. bene.

(n) TREM bley des polybes p. 66. BAKER p. 137. ſqq. ROESEL Inſect. Beluſt. T. III. pag. 549. SCHAEFER Armpolyp. p. 30. 55.

(o) Ioblot I. p. 33.

(p) An einigen Spinnen ALBINUS POWER obſ. X. An der Laus POWER obſerv. VI. VII. HOOKE obſ. 47. An dem Flohe CATALAN Iourn. des ſavans 1681. n. 12. POWER obſ. I. in acaro Caſei POWER obſ. XII. HILL anim. p. 26. an andern Inſekten CATALAN Iournal des ſavans 1681. n. 12. in lampyride POWER obſerv. XX. An der Spinnfliege, beſiehe REAMUR T. VI. p. 574.

(q) An anderen Spinnen SEVERIN p. 346. ALBIN HOOCKE obſ. 48. BOWER obſ. VIII.

(r) Auch an den Spinnen ALBIN POWER obſerv. VIII. IX. LEHMANN chronic. p. 631. LYONET l. c. An einigen Skorpionen SWAMMERDAM blaedel diertiens p. 167.

(s) An den Spinnen HILL l. c. POWER obſ. VIII. IX. LYONET II. 28. 29. LEHMANN p. 631. BRADLEY philoſ. acc. p. 131. von den meiſten: an der Tarantel, BAGLIV pag. 609. c. 1. An anderen Skorpionen SCHWAMMERDAM blaedel l. c.

(s*) Zehn Augen an den ſteinbohrenden Würmern, erwähnt im Iournal des ſavans n. 32.

(t) Am Ameiſenlöwen REAUMUR l. c. p. 355. An der Weidenraupe LYONET p. 40.

(u) SWAMMERDAM p. 95.

(x) An der Podure.

ſammengeſezzten Augen (x*) an den Fliegen, nur für ein einziges Paar.

Von dem kleinen Wassereinauge zweifelt man noch, ob es nur ein Auge (y), oder zwei ſehr nahe beiſammenſtehende Augen (z) habe. Hat es nur ein einziges, ſo kennt man zur Zeit nur dieſen einzigen kleinen Ciclopen noch (a).

Gemeiniglich hat das Fliegengeſchlecht zwei groſſe Augen (b), die gegittert ſind, nebſt drei kleinern (c): denn man weiß aus gewiſſen Erfahrungen, daß dieſe kleine Augen, oder Kügelchen (d), wirklich zum Sehen geſchikkte Augen ſiud (e). Folglich haben fünf Augen die Heuſchrekken (f), die Fliege von einem Tage (g), die Fliegen (h), Horniſſen (i), Erdmükken (k), geflügelte Ameiſen, Mann und Weib (l), und eine Menge anderer Inſekten (m). Zwei kleine Augen hatte ſchon

(x*) ſwenka wetensk handling 1743. trim. 4. daß er auſſer den drei kleinen Augen an den Fliegen noch 10. 12 andere kleinere finde PUGET lettre p. 52.

(y) Ein einziges zählet BRADLEY philoſ. Account pag. 148. SCHAEFFER grüne Arm-Polypen p. 29. welches aber aus mehrern zuſammengeſezzt iſt.

(z) SWAMMERDAM bloedelooze diertjens pag 74. 75. BACKER employment p. 303. BERTRANDI p. 56. vier, doch halte ichs für einen Fehler.

(a) Daß es kein Einäugiges Thier gebe POWER p. 81.

(b) Wie auch die Ameiſe POWER obſ. XXII. locuſtae obſ. XXI. XXIII. XXIV. veſpae obſ. XXVII. lampyrides obſ. XX.

(c) REAMUR T. IV. p. 289.

(d) Sie haben eine durchſichtige Hornhaut, und eine Nachahmung von der ſo genannten Traubenhaut im Auge SWAMMERDAM bibl. p. 496. 497.

(e) Wenn ſie ausgeſtochen ſind, können Fliegen nicht ſehen CATTALAN et la HIRE in Iournal des ſavans 1678. n. 29. A. 1680. Dieſes leugnet unbillig ein Ungenannter Iournal des ſavans 1689. n. 38.

(f) RATHLEF, Heuſchrekken, T. II. n. 106. 115.

(g) REAUMUR T. VI. p. 493. CATALAN.

(h) REAUMUR ibid. philoſ. transact. n. 284.

(i) VALISNER gal. di min. T. VII. p. 9. REAUMUR T. V. p. 147. T. I. f. 1. T. f. 15. 16.

(k) REAUMUR.

(l) GOULD of ants pag. 56. die übrigen nicht.

(m) Alle memoires avant 1699. T. X. p. 610.

Gottignies an der Feldwanze (n) wahrgenommen. Swammerdam ſchreibt davon: Valiſneri zweifelt, ob die groſſen Augen wirkliche Augen ſind (o), und andere ſezzen dieſem Gegenerfahrungen entgegen (p).

§. 2.

Die dem Auge vorliegenden Theile. Die Augenbranen.

Die **Augenbranen** ſind erhabene Hügel, von vielen auswärts gegen die Schläfe geneigten dichten Haaren, welche wie Dachziegel auf einander liegen, und zu unterſt an der Stirn an beiden Seiten ſo gelagert ſind, daß ſie am innern Theile höher, oben von der Naſe unterſchieden, über den Augen in einerlei Linie mit dem Bogen der Augenhöle ſtehen, und ſich nach und nach gegen den äuſſern Rand der Augenhöle verliehren (q). Sie beſezzen die Erhabenheit, welche von dem obern Bogen der Augenhöle, der ſich etwas mehr nach vorne zu verlängert, als die übrige Stirn entſteht. Sie entſtehen aus der Haut, aus vielem und loſen Fadengewebe, und aus Muſkelfleiſche (r).

Die Augenbranen geben dem Angeſichte eine beſondere Anmuth, und ihr Mangel ein Mißfallen. Man findet ſie nicht an den Thieren, an denen die Haut mehrentheils mit vielen Haaren bedekkt, oder der Kopf haarig iſt, folglich ſind ſie dem Menſchen eigen. Sie haben eine genaue Empfindung, wegen der Nerven, die hier zahlreich ſind, und genannt werden ſollen, und

(n) GIORN apud TINASI edit. 1669. 140.

(o) Daran zweifelte VALISNERIUS oper. T. I. p. 221.

(p) ROESEL von Fliegen und Schnaken p. 49. Denn wenn dieſe abgeſchnitten ſind, irren die Libellen wie trunken und ſchwindlich in der Luft umher.

(q) WINSLOW Expoſ. T. IV. tr. de la téte n. 255.

(r) PORTERFIELD T. I. p. 4.

und ſie laſſen ſich nicht ohne Gefahr verlezzen (s). Sie beſizzen eine groſſe Beweglichkeit, und ſie laſſen ſich ſehr leicht, mit der aufgezogenen Stirne in die Höhe, und wieder gegen das Auge herabziehen. Zu dieſen Bewegungen ſind beſondere Muſkeln da, die ſie bedienen müſſen. Um dieſe zu kennen, muß ich vorher von einigen Dingen noch Erwähnung thun.

§. 4.

Die Membran über der Hirnſchale.

Alle Knochen der Hirnſchale haben ihr Knochenhäutchen, welches an den meiſten Orten ſo dünne iſt, als die Knochen ſelbſt dünne ſind, und an wenig Orten dikker iſt, wo dieſe dikke ſind, und von eben dem Fadengewebe, als andere Knochenhäutchen zuſammengeſezzt ſind, nur daß es aus weniger Fächern beſtehet, und glätter iſt. Es wird (t), wie ſonſt überall, von unzählichen Schlagadern durchkreuzt. Man frägt, ob es fühle (u): ich würde, für meine Perſon nach der Analogie, nein dazu ſagen; allein die anſehnliche Menge Nerven, welche über dem Knochenhäutchen der Hirnſchale laufen, machen den Verſuch ſchwer. Es iſt dieſes Knochenhäutchen, ſo man vom Knochenhäutchen (x) nicht recht unterſchieden, einfach (y), und ohne gewiſſe Blätter (z).

An

(s) Davon kam Blindheit PLATNER progr. de vulner. ſupercil Mors ipſa GENGA anat. Chirurg. p. 259.

(t) Am Kupfer der erhabenen Hirnſchale beim RUYSCH.

(u) Oper. anat. T. I. p. 345.

(x) Unterſchieden haben es VESALIUS L. VII. pag. 777. Exam. obſſ. FALLOP. p. 164. C. BARTHOLIN inſt. anat. p. 247. GLASER de cerebr. p. 4. LINDEN phyſiolog. p. 353.

(y) MARCHET p. 103.

(z) Auch dieſer Membran giebet zwo Platten WINSLOW n. 199.

An dieſes hängt ſich, vermittelſt loſer Zellfäden, mit einiger Beweglichkeit **die Membran über der Hirnſchale** (membrana epicrania) an, und dieſe iſt gemeiniglich loſer, als andere Membranen, und von einem Glanze, wie eine Sehne (b), dennoch aber auch zellförmig, und zwiſchen ihr und der Haut befindet ſich wieder ein Zellgewebe, das gar nicht dichte iſt, und etwas trokkene und härtliche Fettigkeit in ſich ſchließt.

Sie fängt ſich an bei dem vorragenden Kamme des Hinterhaupts ſehen zu laſſen, wo ſie ſich mit den ſehnigen Faſern der Kopfmuſkeln, die hier eingelenkt ſind, vermiſchet (c). Sie läuft nach vorne zu über den Schläfemuſkel, iſt nicht ſo ſtark am Ohre (d) und Jochbeine (e), wo ſie feſte anhängt, und alſo macht, daß der Schläfemuſkel zwiſchen dem Knochenhäutchen, und dieſer Membran zu liegen kömmt. Diejenigen, welche behaupten, daß unter dem Schläfemuſkel kein Knochenhäutchen ſei (f), glauben, daß ſich, eben ſo, wie an andern Orten im menſchlichen Körper, muſkulöſe Faſern in den Knochen werfen. Doch man kann an der Frucht leicht ſehen, daß ſich die Muſkeln eigentlich in das Knochenhäutchen endigen.

Die Alten haben dieſe Membran hin und wieder für das Knochenhäutchen angeſehen, und geglaubt, daß ſich zwiſchen beiden Fett, und der Schläfemuſkel befin-

(a) LUDWIG de membrana epicrania p. IV. V. coiffe aponeurotique WINSLOW n. 196. ſqq. VERDIER p. 196. GALEA aponeurotica, WEITBRECHT Comm. Acad Petrop T. VI. pag. 132. Tenue involucrum. ALBIN de muſc. L. II. c. 1. p. 138.

(b) Uebers Kreuz laufende Faſern LUDWIG, WINSLOW n. 197.

(c) WINSLOW n. 197. VERDIER pag. 196. LUDWIG p. 8. LIEUTAUD p. 119. add.

(d) ALBIN p. 141.

(e) LUDEWIG p. VI. LAURENT, p. 520. FALLOP pag. 216. ALBIN ibid. WINSLOW n. 200.

(f) LIEUTAUD p. 119. VERHEYEN pag. 211. ANDR. LAURENT p. 188. 520.

befinde (g). Ich glaube, daß man daher, das Knochenhäutchen in drei (h) und vier (i) Blätter zu unterſcheiden, Anlaß hergenommen. Und dennoch hat man längſt entdekkt, daß ſie zur Stirn-Aponevroſis des Hinterhaupts mit gehöre (k).

Sie ſenkt ſich ferner zwiſchen beiden Jochbeinen über die Stirn (l) in zarter Geſtalt hernieder, wird vom Stirnmuſkel bedekkt, und verſchwindet bei den Augenliedern und der Naſe (m), wo ſie ſich in ein Fadengewebe verwandelt. Doch es laſſen ſich alle ihre Enden nicht recht genau beſtimmen, weil ſie ihre Glätte verliehren, keine gewiſſe Faſerrichtung mehr bei ihrem undeutlichen Umriſſe beobachtet, und gleichſam mit Zerſtreuung verſchwindet. Den wirklichen panniculus carnoſus (n), welchen der berühmte **Weitbrecht**, als vom Fette durch zellförmige Faſern unterſchieden, hinzugefügt hat, kann ich nicht davor erkennen.

§. 5.

Die Muſkeln des Hinterkopfes (o). Die Stirnmuſkeln.

Dieſe breite (p), ohngefähr parallelogrammförmige (q), kurze, fleiſchige Muſkeln, der beide Enden ſehnig

(g) C. STEPHANUS L. II. c. 46. FALLOP, p. 216. DIEMERBROECK pag. 337. RODEREZ theſ. n. 10. COWPER ad Tab. 5. BIDLOI, WINSLOW n. 200. BARBAUT ſplanchnolog. p. 289.

(h) MARCHET p. 103.

(i) T. ANDREAE p. 147.

(k) la CHARRIERE operat. chir. p. 268.

(l) WEITBRECHT p. 332.

(m) Daß ſie durch das obere Augenlied ſich verlängere, WEITBRECHT l. c.

(n) p. 331. 332.

(o) FALLOP p. 62. b. COLUMBUS redet auch davon de re anat. et CASSERIUS de auditu T. hom. 3. f. 1. ad C. obſcure.

(p) ALBIN p. 139. t. XI. f. 6. LUDWIG p. VII. COURCELLES tab. 5.

(q) Irregulär SANTORIN p. 5. COURCELLES l. c.

ſehnig ſind, entſpringen von der Wurzel des Zizzenfortſazzes des Schläfenknochens, und von der obern Querlinie am Knochen des Hinterhauptes, ſie laufen einander ganz nahe, ſind aber doch von einander unterſchieden, und bewegen ſich über den Muſkeln des Nakkens und Kopfes.

Ihre untere Faſern ſind gerader, die äuſſern mehr geneigt, und ſie laufen ſchief, indem ſie ſich vorne von einander ſperren (r), und endigen ſich in eine aponevrotiſche Membran (s).

Sie ſpannen und befeſtigen dieſe Membran dergeſtalt (t), daß die Stirnmuſkeln, die Augenbranen, und damit verbundene Augenlieder, gegen ſelbige, als gegen einen feſten Theil in die Höhe heben können.

Ich leſe in den Werken des Caſſebohms, die nach deſſen Tode bekannt geworden, daß dieſer berühmte Mann bisweilen gar keine Hinterhauptsmuſkeln gefunden, und es ſtimmet Winslow mit ein (u), daß ſelbige ungemein klein geweſen.

Bisweilen hängen ſie mit den Muſkeln zuſammen, die die Ohren zurükke ziehen (x).

Man mag daraus mit dem Stirnmuſkel (y) einerlei Muſkel, oder zween verſchiedene machen (z), ſo wird man nicht ſehr irren; ich möchte ſie aber doch lieber mit einander verbinden. Welche nur einen Muſkel machen, halten

(r) EUSTACH t. 29. 31.

(s) LUDWIG, WINSLOW, n. 260. ALBIN t. 5. 9. 11. p. 6. WEITBRECHT p. 332. COURCELLES, SANTORINUS p. 5.

(t) WINSLOW n. 263. 264.

(u) n. 261.

(x) LIEUTAUD p. 121.

(y) SCHRADER Dec. I. obſ. 6. DOUGLAS myogr. compar. c. 4. CHESELDEN p. 173. ALBINUS. COWPER myot. c. 6. p. 16. WINSLOW n. 262. PARSONS phyſiognom. p. 61. LIEUTAUD p. 121.

(z) LUDWIG p. XII. SANTORINUS p. 7. WEITBRECHT.

halten gemeiniglich die Membran über der Hirnſchale für ſeine breite Sehne (a).

Die **Stirnmuſkeln** (b) ſammeln ihre Faſern aus der vordern Gegend der Membran, über der Hirnſchale (c), wo ſie gleichſam aus einer Spizze entſpringen (d), von da neigen ſie ſich gegen die Stirn gegen einander (e) ſind von oben her (f) unterſchieden, und hierauf, von der Mitte der Stirn an, nehmen ſie die ganze Breite der Stirn ein (g). Ihre innerſten Faſern convergiren mehr, die innern weniger (h). Sie bekommen noch Faſern vom innern Ohrkreiſe, und dem Hebemuſkel des Ohrs (i).

Die innerſten Faſern begeben ſich in die Naſe, und laufen mit einem gewiſſen dreiekkigen Anhängſel (k), welches die Neuern mit einem beſondern Namen des muſculi proceri (l) belegen, indem ſie ſich in die breite Sehne der zuſammendrukkenden Muſkeln der Naſe verliehren (m): mir kömmt es vor, daß ſie ſich auch in den Knorpel und nächſtem Ende des Knochens (n) endigen.

(a) CHESELDEN, VERDIER, p. 196. WINSLOW, LIEUTAUD.

(b) Daß es ein wahrer Muſkel ſei MASSA Epiſt. p. 5.

(c) ALBIN p. 139. et t. I. t. XI. f. 7. LUDWIG p. IX. Solches leugnet allein WEITBRECHT.

(d) ALBINUS vbique.

(e) EUSTACHIUS t. 41. f. 1. t. 28. 30. 35.

(f) ALBIN p. 239. tab. I. XI. f. 7. mehr nach oben zu, als andere.

(g) WINSLOW n. 257. EUSTACHIUS t. 41. f. 1. daß die Faſern des Stirnmuſkels ſchief laufen, erinnerte C. HOFMANN inſtit. p. 160.

(h) p. 139. WINSLOW n. 258.

(i) Daß ſie ſich mit dem Vordern und Hintern des Ohrs vereinigen LIEUTAUD p. 143.

(k) EUSTACHIUS t. 41. f. 1. t. 28. 35. CASSER org. audit. t. 2. f. 1. D. E. BARTHOLIN p. 38. COWPER Myot. t. 25. f. 5. t. 21. COURCELLES.

(l) SANTORINUS, welcher dennoch beſondere, von der Stirn zwiſchen den Augenbranen entſtandene Päkke zufügt addit. t. 1. b. b. Piramidenförmig nach dem CASSERIUS l. c.

(m) ALBIN p. 140. et tab. I. XI. f. 7. d. COURCELLES. LUDEWIG p. X. SANTORIN ad a.

(n) So ſagt ohngefähr CASSERIUS.

gen. Die andern Faſern werfen ſich in den gemeinſchaftlichen Heber der Naſenflügel, und der Oberlippe (o), wie auch, wie wenigſtens **Albin** will, in den Stirnknochen ſelbſt, im groſſen Augenwinkel (p). Endlich ſenken ſich die meiſten Faſern in die Faſern des runden Augenliedermuſkels hinein (q), und zum Theil auch, wie ich mit Zuverläßigkeit geſehen, in den Runzler der Augenbranen (r).

Man ſollte glauben, daß dieſer Muſkel verſchiedene, und einander faſt entgegengeſezzte Verrichtungen habe. Wenn die Membran über der Hirnſchale geſpannt iſt, und ſich zugleich der Hinterhauptsmuſkel zuſammenzieht, alsdenn ſcheint er die Augenlieder, die Augenbranen und die Stirn, welche er zugleich, wenn er mäßig wirkt, ausdehnet, in die Höhe zu ziehen, wie in der Freude geſchiehet (s): wenn er ſich aber ſtärker zuſammenziehet, ſo runzelt er die Stirn in Queerfalten.

Wenn im Gegentheil der Hinterhauptsmuſkel nachläßt, und ſich der runde Muſkel der Augenlieder ſtark zuſammenzieht, alsdenn könnte eben dieſer Stirnmuſkel (t) die Stirn gegen die Naſe hernieder ziehen, und die Augenbranen über das Auge, wie im heimlichen Zorne geſchiehet, und wenn wir ein zu ſtarkes Licht abhalten wollen, niederziehen.

Es

(o) ALBIN p. 140. t. I. XI. f. 7. 9. WEITBRECHT tab. 15. f. 1. e. e. LUDWIG p. X.

(p) ALBIN, ibid. t. I. t. XI. f. 7. h. COURCELLES t. I. b. negat. Cl. WEITBRECHT p. 333. 334. Videri WINSLOW n. 259.

(q) ALBIN p. 140. tab. I. t. XI. f. 7. k. LUDWIG p. X. COWPER t. 21. SANTORIN G. et p. 7. WINSLOW n. 259. EUSTACHIUS t. 28. 31. 35.

(r) ALBIN, WINSLOW n. 259. SANTORIN p. 8. daß davon der Runzler entſtehe CANT. pag. 2.

(s) So daß vermittelſt dieſes Muſkels die Heiterkeit der Stirn, nach dem berühmten Mahler, VAN DYCK gebildet wird. CANT. p. 2.

(t) So ſagt auch LUDWIG p. X. et SANTORINUS p. 13.

Es will der berühmte Weitbrecht lieber hier eine zuſammengeſezzte Wirkung annehmen (u), und es ſoll die Stirn niederſteigen, hingegen die Augenbranen in die Höhe gehen, weil ſich die beweglichen Enden des Muſkels einander näherten. Doch dieſes leugnet der beberühmte Parſons, und er will, daß er zugleich alle ſeine Enden mit einmal aufheben ſoll, da ſich die Stirnmuſkeln in einen einzigen Muſkel vereinigen (x).

Der berühmte Eſchenbach fand ſie in einem, und eben dem Menſchen von ungleicher Gröſſe, und es lag einer höher, als der andere (y).

§. 6.

Die Runzler (z) der Augenbranen (a).

Man pflegt an beiden Seiten nur einen einzigen zu zählen. Er entſpringt theils von dem Rande der Augenhöle (b) nach auswärts zu, und zwar mehr, als der innere Winkel, gegen das Inwendige des Loches über der Augenhöle; mit einem andern Pakke entſpringt er über dieſem Loche; ferner (c) von demjenigen Theile des Stirnknochens (d), der über der Naſe flach gedrükkt iſt; und endlich auch nach auſſen zu mit mehreren, nämlich drei oder vier Pakken.

Sol-

(u) p. 334.

(x) of phyſiognom. p. 61.

(y) Anat. 590.

(z) COITER obſ. anat. p. 109. DOUGLAS.

(a) ALBIN p. 148. Stirnmuſkel nennet PARSONS l. c. p. 5. 6. 7. 8. für einen Theil des orbicularis, RIOLANVS pag. 301. ſourciliers, WINSLOW, n. 265. et petits ſourciliers LIEUTAUD p. 121.

(b) etiam WINSLOW n. 165. SANTORIN p. 8.

(c) ALBIN p. 148. t. XI. f. 1.

(d) Aus der Vereinigung der Naſenbeine mit dem Stirnknochen, WINSLOW n. 168. etwas mehr oberhalb ALBINUS pag. 148.

Solchergeſtalt laufen dieſe, durch einige Furchen unterſchiedene Faſerpäkke (e) beſonders für ſich, und auswärts zurükke (f), ſie werden von dem runden Muſkel bedekkt, und endigen ſich in den Stirnmuſkel (g), von welchem ſie vorwärts bedekkt werden, und in dem runden Muſkel der Augenhöle, der unter dem Stirnmuſkel liegt (h), und zulezzt in die pulpöſe Haut (i) der Augenbranen, etwas auswärts von dem mittlern Theile der Augenhöle gerechnet.

Es ſtellet dieſer Muſkel, wenn er gelinde wirkt, die Stirn und Augenbranen wieder her, wenn die Stirnmuſkeln dieſe Theile aufwärts gezogen haben. In einer ſtärkern Zuſammenziehung zerret er ſowohl die Augenbranen, als denjenigen Theil der Haut, welcher ſich den Augen zunächſt befindet, nach der inwendigen Seite zu, und vor das Auge, er zwingt die Haut der Stirn zu folgen, daß ſie ſich an der Naſe mit Runzeln nach der Länge falten muß (k), er richtet die Haare der Augenbranen in die Höhe (l), und ſpannet in ſo fern die Membran über der Hirnſchale (m).

Solchergeſtalt beſchattet er die Augen, und hält den zu groſſen Glanz davon ab. Ob man dieſes gleich leugnen wollen (n), ſo wendet doch Niemand ſeine Augen gegen die Sonne, wenn dieſe dem Horizonte nahe iſt, daß er nicht die Augenbranen mit dieſem Muſkel niederziehen ſollte. Hierbei macht der berühmte Porterfield die Anmerkung, daß es keine übele Gewohnheit der Morgenländer ſei, bei einem ſo ſtarken Leuchten der Sonne, in einer

(e) ALBINUS tab. 2.

(f) WINSLOW n 265. SANTORIN tab. 1. Einen einzigen, gar zu kleinen Büſchel COWPER t. 25. f. 5. Conf. ALBINUS tab. XI. f. 1.

(g) ALBINUS p. 149.

(h) Idem ibid. DOUGLAS p. 10.

(i) DOUGLAS pag. 10. PARSONS p. 7. WINSLOW n. 265. ALBIN p. 149. LIEUTAUD.

(k) WINSLOW n. 266.

(l) ALBIN p. 149.

(m) LUDEWIG l. c. p. XI.

(n) HAMBERGER phyſiolog. p. 531.

einer ſo heitern Luft, ſich nach einer von uralten Zeiten hergebrachten Gewohnheit die Augenbranen ſchwarz zu färben (o).

Es iſt eben dieſer Muſkel im Zorn und Unwillen wirkſam, und er iſt es, welcher macht, daß wir Jemanden mit einer gräßlichen Mine anſehen, welches die Engländer durch das beſondere Wort frown, ausdrükken. Vielleicht drükkt man den Karakter dieſes Haſſes dadurch aus, daß dieſer Muſkel das Auge von einem verhaßten Objekte abzieht, welches nicht einmal des Anblikkes würdig iſt.

§. 7.
Die Augenlieder.

Wir haben von den äuſſerſten Verſchanzungen, oder Auſſenwerken der Augen geredet, es folgen nunmehr die, welche ihnen beſonders eigen ſind. Man findet dieſe an allen vierfüßigen Thieren (p) auch den kalten (q), an Fiſchen von warmen Blute (r), an den Vögeln (s). Die kalte Fiſche haben keine Augenlieder (t), da ihre Augen hart ſind (u), ſo wenig als die Inſekten (x) und Krebſe, wie ich glaube, aus eben der Urſache (y).

(o) T. I. p. 12.

(p) Das Pferd ſoll kein unteres Augenlied haben AELIAN L. IV. c. 49. daß es blos keine Haare habe POLLUX, L. II. c. 4.

(q) An der Schildkröte CALDESI p. 14. An der Natter SEVERIN p. 238. Ranae, PETIT memoires de l'Academ. 1736.

(r) Turſioni TYSON p. 38.

(s) ARISTOTELES part. anim. L. IV. c. 11. COITER pag. 130. Am Strausvogel PARISINI, VALISNER T. I. p. 249.

(t) ARISTOTELES part. anim. II. c. 13. hiſt. L. II. 13. POLLUX, L. II. c. 4.

(u) ARISTOTELES ibid. POLLUX, ibid. LINN. ſyſt. natur. p. 239. PERRAULT, Eſſ. T. III. pag. 64.

(x) Siehe CATALAN Journal des ſavans ann. 1681. und von denen überhaupt, deren Augen hart ſind. PORTERFIELD, I. pag 23.

(y) PERRAULT l. c.

Es iſt dieſer Schuzz den Augen ſo ohnentbehrlich, daß Augen, denen die Augenlieder fehlen, theils von allen Verlezzungen leiden, theils den ſo angenehmen Schlaf vermiſſen. Wenigſtens leſen wir, daß der Conſul **Regulus**, den die Carthaginenſer durch alle Arten der Marter umgebracht haben ſollen, in beſtändiger Schlafloſigkeit (z), weil man ihm die Augenlieder endlich abgeſchnitten, ſein Leben geendigt habe (a); wenn dieſes nicht eine römiſche Verleumdung iſt, denn andere wollen, daß er durch ein langſames Gift umgekommen, und es hat überhaupt die ganze Erzählung wenig Wahrſcheinlichkeit. Man lieſet, daß bei den Sineſen, oder Japanern ein heiliger Mann, mit Namen **Darma**, nachdem er alles vergebens ausgeſtanden, endlich durch das Abſchneiden der Augenlieder zuwege gebracht habe, daß ihn kein Schlaf in ſeinen hohen Betrachtungen ſtören mußte (a*).

Es iſt daher ein tödtliches Zeichen, wenn die Augenlieder im Schlafe nicht zuſammen ſchlieſſen wollen (b), indem hier die Seele nachläßig wirkt, und den Nachtheil ihres Körpers nicht mehr empfindet.

Es hat daher die Noth, wo man beſtändigen Schnee hat, und die Sonnenſtrahlen immer am Horizonte herum ſpielen, und alſo den Augen Gefahr drohen, die barbariſchen Völker gelehret, ſich gedoppelte künſtliche Augenlieder zu machen, und dieſe beweiſen faſt in dieſem einzigen Stükke allein einen Wizz. Es ſind dieſes Schuzzwehren von Holze, oder Elfenbein, (c) in denen eine zarte Spalte das Licht durchläßt. Was die Rennthiere

(z) CICERO de offic. L. III.

(a) A. GELLIUS L. IV. c. 4.

(a*) KAEMPFER, Amoen. Exot. p. 609. 610.

(b) HIPPOCR. aphor. S. VI. n. 52. prognoſt. Sect. II. pag 4. CELSUS L. II. c. 6. p. m. 54.

(c) ELLIS voyage tot Hudſonsbay etc. p. 137. 143.

thiere betrift (d), ſo iſt es nicht zu glauben, daß es blos durch ein kleines Loch der Augenlieder, ſo viel ſehen können ſoll, als es nöthig hat, wenn es im Schnee die Augen verſchließt.

§. 8.

Die gröſſern Augenlieder.

Wenn die Haut von den Augenbranen herabkömmt, von Haaren frei, und allmählich dünner iſt; ſo gehet ſie gerade aufs Auge zu: ſie iſt frei, und ſcheinet etwas unterhalb dem Aequator des Auges verlängert, daſelbſt gleichſam abgeſchnitten zu ſein, und aufzuhören.

Allein ſie höret hier nicht wirklich auf (e), ſondern ſie beugt ſich um, wird zärter, bekömmt eine Menge rother durchſichtiger Gefäſſe (f), und ſteiget faſt bis zum Rande der Augenhöle hinauf. An ihr hat Ruyſch Nervenwärzchen geſehen (g).

Hierauf beugt ſie ſich endlich, und läuft, als ein Vorhang vor dem harten Augenhäutchen, und vor der durchſichtigen Hornhaut herab, bekömmt einen neuen Namen des weiſſen zuſammenfügenden Häutchens (adnata, coniunctiva) (h) wächſt mit dem harten, und mit dem Hornhäutchen (i), mit jenem vermittelſt eines lo-

(d) PONTOPPID. hiſt. natur. Norveg. T. II. p. 22.

(e) Vergleichet ſolches mit dem Commentar. BOERHAAVE T. IV. pag. 92. prim. lin. n. 496. ZINN. p. 244.

(f) WINSLOW n. 273.

(g) Theſ. X. n. 123. 124. t. 3. f. 6. Theſ. IV. n. 36. KAAUW n. 108. et PORTERFIELD, I. pag. 15.

(h) WINSLOW p. 172.

(i) Idem n. 274. MAUCHART de ungue corneae p. 12. PETIT memoires de l'Acad. 1726. p. 99. MAITREJEAN pag. 14. ZINN. p. 24. 25. LIEUTAUD pag. 127. daß ſie ſich etwas über die Hornhaut hinaus erſtrekke. BERTRANDI pag. 53 Vielleicht, weil er ſie nicht weiter mit dem Meſſer verfolgt. Beſtätiget des berühmten RAMSBECK ſpeciem anat. botan. pag. 14.

ſen, mit dieſem durch ein kürzeres (l) Fadengewebe dicht zuſammen, und ſtreicht zum untern Rande der Augenhöle hin. Sie iſt weiß, und ziemlich voller Gefäſſe. Zwiſchen ihr, und zwiſchen der harten Haut befindet ſich etwas Fett, wie auch viele Gefäſſe, und eben in dieſes Fadengewebe ergieſſen ſich die Feuchtigkeiten in den Krankheiten, indeſſen daß ſich die Hornhaut ganz und gar nicht verändert (m). Wir haben bisher das obere gröſſere Augenlied (n) beſchrieben.

Von dem Rande der untern Augenhöle beugt ſie ſich abermals in die Höhe zurükke: ſie wird durch ſich ſelbſt, wo ſie das zuſammenfügende war, blos von einem dazwiſchen befindlichen Dunſte beſchüzzt, ſteigt nicht völlig bis zur Mitte des Sterns herauf, und verwandelt ſich daſelbſt ebenfalls in eine Spizze, welche von der obern Spizze durch eine Queerſpalte ſo weit abſteht, daß dennoch die genäherten Augenlieder auf einander paſſen, und nur, wegen des geſchwollenen Randes der Augenlieder, zwiſchen ihnen, und dem Auge, gleichſam ein dreiekkiger krummliniger Kanal übrig bleibt (o). An dieſem Theile iſt das Augenlied, wie am obern Augenliede roth, und voller Gefäſſe.

Von dieſer Spizze wird ihm wieder die Natur einer Haut zu Theil, es läuft gegen ſich ſelbſt hernieder, und verlängert ſich ferner in die Haut des Angeſichts. Dieſes iſt das **untere, kleine Augenlied.**

Wo

(k) BOERHAAVE morb. ocul. p. 24. FLEMING phyſiolog. pag. 516.

(l) RATHLANO de Contract. pag. 26.

(m) BOERHAAVE morb. nerv. pag. 81, morb. ocul. l. c. Idem van den oogen, pag. 17. RAMSPECK ſpecim. inaug. pag. 14.

(n) Unter den Vögeln iſt es blos an der Nachteule gröſſer, an den übrigen Vögeln iſt das untere gröſſer. COITER p. 130.

(o) DUVERNEY poſth. pag. 134. Comm. BOERHAAVE T. IV. n. 513. PETIT memoires de l'Acad. 1734. p. 136. ZINN pag. 249. WINSLOW n. 277. TERREIN non ergo fiſtul. lacrim. caut. actuale ann. 1738. TAYLOR anat. du globe de l'oeil p. 5. SENAC Eſſays de phyſique edit. cum anat. HEISTER.

Wo alſo das Augenlied nur das Auge bedekket, daſelbſt hat es drei Blätter: die vordere Haut, oder die wahre aber dünnere Haut; die mittlere, oder die rothe Dekke des Augenliedes (o*), welche das Auge beweglich berührt; und das zuſammenfügende Häutchen, welches nunmehr von einer Haut ausgeartet, und dem Auge vorgeſpannet iſt. Wenn der Dunſt verſchwunden, welcher ſich dazwiſchen legt, ſo wächſet das Augenlied im Schlaſe leichtlich an das Auge an (p).

Alle dieſe drei Blätter der Haut haben ihr Oberhäutchen (p*), welches ſich ſowohl vor dem zuſammenfügenden Häutchen verlängert, als auch vor der Hornhaut (q) vorgezogen wird, ſich durch die Maceration leicht abſondern läßt, im Sterben mit Schleim und Schmier bezogen, nunmehr dunkel und dikker iſt, und als eine neue Haut den Zuſchauer betrügt (r). Daher findet man an der abgeſtreiften Haut der Schlangen auch dieſe Dekken der Augen (s) indem ihnen neue wieder wachſen (t). Dieſes giebt bisweilen zur Blindheit Gelegenheit (u). Von dergleichen ſchmierigen Materie, welche

(o*) Richtig ſagt KATAKER daß das zuſammenfügende eine einzige, und nicht zwo Häute ſind, of the eye p. 30.

(p) BARTISCH Augendienſt p. 184. b. S. YVES de malad. de l'oeil c. 15.

(p*) Doch macht nicht blos das Oberhäutchen die zuſammenfügende Haut aus.

(q) MAITREIEAN pag. 14. DUDDEL de Cornea pag. 4. S. YVES p. 5. Comm. ad BOERHAAVE T. IV. p. 92 PORTERFIELD I. p. 63 prim. lin. n. 496. ZINN p. 25. et dudum RUFUS davon rühren die veſticulae von der Vereinigung der durchſichtigen Hornhaut und des Zuſammenfügenden. BONHOMME cephalot. p. 221.

(r) ZINN pag. 26. conf. cum Conjunctiva MAUCHART de de corn. p. 32. DUDDEL append. Den Runzler der Hornhaut erwähnt ſchon SAL. ALBERTI de lacrum. n. 90.

(s) ARISTOTEL. hiſt. anim. L. VIII. c. 17. BIRCH T. II. pag. 56. GREW rarit. pag. 49. VESLING epiſt. poſt. p. 72.

(t) VESLING ibid. ARISTOT. hiſt. anim. L. II. c. 17.

(u) An den Hühnern, wie es ſcheint, Bresl. Sammlung ann. 1721. M. Dec. Am Fiſche Capito werden die Augen im Winter weiß ARISTOT. hiſt. animal. L. VIII. c. 9.

che die Augen überzogen hatte, und welche man fortſchafte, erklärt der berühmte **Behrens** (x) für ein abergläubiſches Wunderwerk.

Es vereinigt ſich das obere Augenlied in beiden Winkeln des Auges, mit dem untern. Man nennet denjenigen den groſſen Augenwinkel (y), welcher der Naſe näher liegt, und den kleinen, der der Schläfe zugekehrt iſt.

Die Haut der Augenlieder beſizzet ein ſehr ſcharfes Gefühl, und man hat hierbei eine wunderbare Erſcheinung angemerkt, daß man blos vom Lichte, obgleich das Oberhäutchen in vollkommenem Stande geweſen, ein Nieſen (z), und Thränen (a) empfinde. Doch es iſt auch an dem zuſammenfügenden Häutchen, die Empfindung des Auges, und Augenliedes groß (a*), ſo daß das kleinſte Sandkörnchen, welches zwiſchen die Augen und Augenlieder fällt, eine unerträgliche Beſchwerlichkeit verurſacht, welches ich mich erinnere erfahren zu haben, und die nicht eher nachlaſſen wollte, als bis ich mit einer Sprizze laulich Waſſer einſprizzte. Ich leſe, daß man ein Jukken, das von Inſekten entſtanden, daran bemerkt habe (b).

§. 9.

Beide Knorpel der Augenlieder, und Augenwimpern.

Damit das Augenlied mit einem freien Rande ſeiner ganzen Länge nach, und in allerlei Bewegungen verſe-

(x) Brunſwic. 1734.

(y) Zween Augen nennet bereits ARISTOT. hiſt. anim. L. I. c. 9.

(z) CARSIUS problem. n. 35. 37. BOYLE languid and onheed mot. p. 264.

(a) HAYMANN in Comm. pag. 113.

(a*) IAUSSERAND in theſ.

(b) VERBRUGGE am Ende der Ueberſetzung des Werkchens GVLLIEMAEANI de ocul. morb.

verſehen ſein möge, und es nicht im Zuſammenziehen an ſeinem Queerdurchmeſſer enger werde: ſo hat ſich die Natur faſt eben ſolches Hülfsmittels bedienet, als wir anzuwenden pflegen, wenn wir groſſe Gemählde ausſpannen wollen. Wie wir ſolche nämlich an einem Stabe ausſpannen, ſo iſt jedes Augenlied an einem Knorpel befeſtigt, den man tarſus, Augenliedknorpel nennt. Beide ſind eine Platte, doch iſt der obere gröſſer, mehr geſichelt, und aufwärts convex; der untere gerader, und lieget zwiſchen dem äuſſern Blate des Augenliedes, und dem innern, ganz dicht am Rande (c). Beide Knorpel werden ſonderlich gegen Auſſen zu dünne, und gegen die Naſe dikker (d): beide ſind um etwas kürzer, als das Augenlied.

Dieſer Rand, der aus einer geſchwollenen Haut beſteht, bringet eine vielfache Reihe von **Augenwimpern** (e) (f), oder harten elaſtiſchen Haaren hervor, die an dem obern Augenliede zahlreicher (g) ſind, weit herabgehen, hierauf aber einen Bogen beſchreiben, und ſich wieder in die Höhe zurükke biegen (h): ſie ſteigen am untern Augenliede zuerſt in die Höhe, ſie beugen ſich hierauf zurükke, gehen herab, und ſind an beiden Seiten um deſto länger, je näher ſie der Mitte des Augenliedes ſtehen. Dieſe Augenwimpern beſchatten die Spalte, welche zwiſchen beiden Augenliedern liegt, und halten den Zutritt des Lichtes ab. Sie ſind es, welche ſchöne Farben (i), die von den ſtärkern Strahlen eines hellen Körpers, die vorbei fahren, und ſich biegen, entſtanden, annehmen, und einen runden Regenbo-

(c) Conf. ZINN deſcript. oculor. pag 246. WINSLOW n. 296. 270.

(d) WINSLOW, SCHOBINGER de fiſtul. lacrum.

(e) Trium WINSLOW n. 278. quatuor ALBIN adnot. L. VIII. p. 32. und im Kupfer mehrerer t. 3. f. 4.

(f) Blepharides POLLUX L. II. c. 4.

(g) ALBIN loc. cit.

(h) ZINN p. 248. 249.

(i) BAYLE oper. p. 484. 485.

genbogen formiren, der des Morgens frühe an den feuchten Augenwimpern beim Lichte dem Deſcartes und mir öfter erſchienen.

§. 10.

Die Schmerdrüſen.

Die Natur hat an beiden Augenliedern, damit die an einander geriebene Knorpel die Haut nicht verlezzen mögen (k), eine Schmier (l) angebracht, die, wenn ſie friſch abgeſondert iſt helle (m), trokken aber, und vom Beitritte der Luft, zu weichem Schmier wird, und ſich, wie ich ſelbſt geſehen, zu Würmerchen und Augenſchmalz bildet. Die Alten haben dieſes ſchmierige Weſen ſchon gekannt (n), und es wird in einer beſondern kleinen Maſchine zubereitet. Man erblikkt am Rande beider Augenlieder, und zwar an einem, und in zwo Reihen (o) hinter den Augenwimpern dreißig (p) bis vierzig (q) Löcherchen. Dieſe Löcherchen führen in einen ſehr kleinen holen (r), meiſtentheils gebogenen kleinen Darm (s), welcher ſich an beiden Augenliedern, überhaupt nach einer geraden Linie vom Augenliedknorpel zurükke begiebt. Die obern und mittlern ſind an beiden Augen-

(k) Wenn die Fettigkeit verſchwunden, geſchicht in der Bewegung der Knorpel ein Geräuſche BARTHOLIN inſtit. anat. p. 494.

(l) MEIBOMIUS Epiſt. ad LANGELOTT p. B. 3. b.

(m) WINSLOW n. 279. Etwas zähe MAITREIEAN pag. 7. Fäden zieht es, nach MORGAGNUS.

(n) BERENGARIUS nennt ſolches Fettigkeit Iſagog. anat. pag. 58. b.

(o) ZINN p. 251.

(p) Ueber dreißig MEIBOHM B. 3. Vier und dreißig ZINNIUS am obern Augenliede. Ueber dreiſſig am obern Augenliede VATER p. 331. zwei und dreißig am obern MORGAGN. adv. I. t. 4. f. 1. Am untern Augenliede weniger, als dreißig, ZINN.

(q) Selten ſind mehr da MORGAGNUS p. 10.

(r) GUNZ l. c.

(s) MEIBOM l. c. MORGAGN. p. 10.

Augenliedern länger (t) (u). Es giebt auch geſpaltene (x), oder aus zween oder drei (x*) vereinigte Därmchen. Sie ſizzen nicht längſt dem ganzen Augenliede, ſondern es befinden ſich auf einige Weite von den Augenwinkeln zu beiden Seiten gar keine (y). Sie liegen zwiſchen beiden Platten des Augenliedes, und zwar näher an der hintern, und es paſſen die Incilia mit ihnen am Knorpel zuſammen (z). Am untern Augenliede ſind ſie breiter (a).

Doch es iſt auch dieſes kein einfacher Bau. Es öffnen ſich nämlich in dieſe kleine Därme andere kleine Säkke von beiden Seiten: ſie ſtehen in einer dichten Reihe, ſind kurz, rundlich (b), wie Holgänge anzuſehen (c), und voll von ähnlicher Schmierigkeit. Ich kann nicht mit Gewißheit ſagen, ob einige Elementardrüſen in dieſe kleine Gänge ihren Saft ausgieſſen. Wenn man in ſie durch die Schlagadern Wachs ſprizzt, ſo kömmt ſelbiges weiß zurükke (d).

C. Stephan redet von vielen ſehr kleinen Drüſenkörperchen in beiden Winkeln der Augen (e), welche ſich nicht leicht auf andere Stellen deuten laſſen. Es hat daher Julius Caſſerius (f) im Kupfer wirkliche Gänge und parallele Streifen ausgedrükkt. Und es können die Thränenpunkte im äuſſern Winkel, wie ſie F. Fabri-

(t) MEIBOM B. 3. b.

(u) MORGAGN. p. 10. ZINN l. c.

(x) ZINN p. 251. et in ic. tab. 7. f. 8.

(x*) GUNZ de humor. p. 388.

(y) MEIBOM ic. ZINN pag. 251.

(z) WINSLOW n. 279.

(a) ZINN p. 251. GUNZ. l. c.

(b) VATER miſcell. Berol. T. IV. p. 330. ROBERG de nov. invent. anat. p. 21. MORGAGN. p. 10. ZINN p. 251. WINSLOW n. 279. Lacunae apud GUNZ.

(c) Drüſen nennt es MEIBOM B. 3. b. Der Name Drüſe iſt hier verhaßt dem RUYSCHIUS theſ. 10. n. 124.

(d) RUYSCH l. c. BOERHAAVE praelect. T. 10. p. 105.

(e) L. I. p. 128. Sie ſollen die Thränen ausdrükken.

(f) Ohne Erklärung de org. viſ. T. I. f. 3. 4.

bricius (g) nennt, keine andere Bedeutung haben. Endlich hat **Henrich Meibom**, dieſer ſehr gelehrte Mann, alles im Jahr 1666 (h) feſtgeſezzt, da es ſchon drei Jahre vorher (i) entdekkt worden: ob es gleich in Frankreich nicht eben ſehr bekannt war, ſo hat es doch **Johann Mery** (k), daſelbſt wieder in Gang gebracht, und der vortrefliche **Morgagni** hat die Sache weiter erklåret.

Meibom will, daß man ſie in vielen vierfüßigen Thieren, ſowohl was die Raubthiere (l), als was die wiederkåuenden betrift (m), antreffe.

Aus dem Schmier dieſer Drüſen, und den beigemiſchten Thrånen entſtehet derjenige Kleiſter, welcher an vielen vierfüßigen (n), ſogleich nach ihrer Geburt, die Augenlieder dergeſtalt zuſammenleimet, daß ſolche blind auf die Welt kommen; und es findet ſich in der That, weder am Hunde, noch der Kazze, eine wirkliche Membran (o), welche von dem Verzerren der Augenlieder zerreiſſen ſollte. Wenn einige ſchreiben, daß die Tartarn einige Tage nach der Geburt verſchloſſene Augen haben, ſo ſchreibe ich ſolches einer vorgefaßten Meinung zu (p).

§. 11.

Es befindet ſich zwiſchen dem vordern und hintern Blate des Augenliedes ein Fadengewebe, in welches ſich

(g) De oculor. fabric. pag. 25. ex eo. C. BAUHINUS et D. de MARCHETTIS p. 129.

(h) Epiſt. ad I. LANGELOT Helmſt. 1666. und in Diſput. de fluxu humor. ad ocul. ann. 1687. n. 16.

(i) Fol. not. B.

(k) Kőrnerchen, nach der Art eines Roſenſtokks geſtellt MAITREIEAN, pag. 7. 8. Kleine Drüſechen TARSIN p. 111.

(l) Im Hunde.

(m) ove, bove, cervo.

(n) Der Kazzen NORWYCK de vter. grav. p. 16.

(o) BUFFON Hiſtoir. naturel. T. V. p. 220.

(p) De LUCA relat.

ſich die Feuchtigkeit leicht ergieſſet (p*), es mag ſolche nun durch die künſtliche Hand des Zergliederers, als Waſſer eingeſprizzt, oder von einer Krankheit daſelbſt angehäuft worden ſein. Es kömmt dieſer Geſchwulſt in den Blattern ſehr oft vor, und er hält, nebſt dem ausſchwizzenden zähen Leime, die Augen oft einige Tage lang verſchloſſen.

Auch oberhalb in dieſem Zwiſchenraume zeiget ſich viel Fett.

Ferner befindet ſich hier ein Muſkel, eine Reihe von Thränengängen, und ein Band, welches man das **Augenknorpelband** nennt. Ich habe hier nichts als eine fächriche, breite Platte finden können, der man durch die Kunſt zu Hülfe kommen kann, und welche ſich von beiden Rändern der Augenhöle gegen den Knorpel unterhalb dem runden Muſkel verlängert, aber dennoch früher in ein wahres Zellgewebe verwandelt, als ſie den Knorpel erreicht (q). Andere leiten ſie vom Knochenhäutchen (r), oder von der harten Haut her, ſo die Augenhöle bekleidet (s), und von deren äuſſern Platte her, und man giebt ihr bis zum Knorpel eine Fortſezzung (t). Es iſt mir niemals ein zuverläßiges und von der Natur feſtgeſezztes Band zu Geſichte gekommen. **Caſſebohm** ſchreibt, daß es in Kälbern deutlicher zu ſehen ſei, und **Joſias Weitbrecht** hat es weggelaſſen.

Es

(p*) Von der in der Hizze ausgedehnten Feuchtigkeit, ſind die Augenlieder allmälich in einem wunderbaren ſpizzen Schwanz an einem todten Körper vorgerukkt, ſiehe BURGMANN in epiſt. progr.

(q) Solches geſtehet der berühmte ZINNIUS p. 248.

(r) WINSLOW n. 271. welcher ſich dieſe Entdekkung zueignet. LUDWIG p. VI. TAYLOR anat. du globe de l'oeil pag. 6. Vielleicht ſind es die Häute unter der Haut der Augenlieder ORIBASII, p. 178.

(s) ZINN p. 247.

(t) WINSLOW.

Es hat auch das weiſſe zuſammenfügende Augenhäutchen mit dem Knochenhäutchen der Augenhöle nichts gemein, wenn gleich die Alten (u), und einige der Neuern dieſer Meinung ſind. **Nicolaus Maſſa** (x), und **J. Fantonus** (y) reden davon viel richtiger.

§. 12.

Die Thränendrüſen.

Dieſe Drüſe, welche ihren Namen in der That verdienet, haben die Alten (z) die **ungenannte**, oder auch die **obere** genannt, weil ſie entweder die eine im innern Winkel befindliche Carunculam (a) für die Thränendrüſe, oder für eine den Thieren eigene Drüſe (b) hielten. Sie iſt härter als die meiſten Drüſen, und in vielerlei Läppchen (c) durch deren Zwiſchenräume Nerven durchlaufen, und Gefäſſe zertheilt, indem ſich die Lappen in kleine runde Kernchen zerlegen laſſen (d), die eine fadenartige und ziemlich harte Membran von der Art des Fadengewebes verbindet. Ein dikkerer Lappe lieget auswendig gegen die Schläfe zu, und läßt an dem knochichen Gewölbe, ſo auf der Augenhöle liegt, eine nicht undeutliche Spur von ſich zurükke, und dieſes nennet man das Lager der Drüſe in dem Winkel (e) der Dekke an der Augenhöle. Auch die Alten wußten es ſchon, daß ſie zu dem Thränengeſchäfte mit gehöre (f).

Man

(u) GALEN util. part. L. X. c. 2.

(x) p. 92.

(y) allat. p. 234.

(z) Auch noch WHARTONUS p. 182.

(a) Von ihr trennet ſie vornämlich CARCANUS L. 2.

(b) Beſiehe den DUVERNEY, nouvell. de la Republ. des Lettr. ann. 1686. et in poſth. I. p. 585.

(c) Duos WINSLOW n. 275. Mit beſſerm Rechte mehrere ZINN p. 253. ſechs, und ſieben CASSEBOHM.

(d) Glandulas congregatas nennt ſie MONRO obſ. anat. and. phyſiol. p. 77. etc.

(e) WINSLOW T. I. n. 199. T. IV. num. 275.

(f) GALEN de util. part. L. X. c. 11. BERENGAR Iſagog. p. 59. CARCANUS l. c.

Man trift ſie in den Vierfüßigen (g) und Vögeln an, die auſſerdem noch eine andere zwote Thränendrüſe beſizzen, und von welcher man lange ſchon bei den Vögeln (h) geredet hat. In den Vierfüßigen hat ſie Harder, als was neues beſchrieben, ſie befindet ſich im Haſen (i), Kaninchen (k), Eichhörnchen (l), Hirſch (m), Dachſen (n) und Elephanten (o). **Duverney** (p) hat ſie als eine neue Entdekkung wiederhergeſtellet, und auf diejenigen Thiere eingeſchränkt, die ein drittes Augenlied hätten. Man verfährt unrecht, wenn man behauptet, daß man auch die Drüſe des **Harders** im Menſchen antreffe (q), oder daß **Horſt** die dritte Thränendrüſe erfunden habe (r).

§. 13.

Die Ausführungsgänge der Thränendrüſe.

Es macht die Analogie der übrigen ähnlichen Drüſenpäkke, die ebenfalls ihre ausführende Gänge haben, die Nothwendigkeit den Quell der Thränen zu finden, und die Aehnlichkeit der Thräne mit dem Speichel, den Schluß wahrſcheinlich, daß die Thränen allerdings in dieſer Drüſe, welche wir beſchrieben haben, bereitet, und durch einige ausführende Gänge über das Auge ausgetheilet werden.

Es

(g) Auch in den wallfiſchartigen, als im Turſione TYSON.

(h) An der Eule, PETIT memoires de 1736. in gallopavone. Idem, memoir. de 1735. pag. 135. Am Vogel Demoiſelle genannt, PARIS. ſie gehört zum äuſſern Winkel, liegt höher, oder näher an der Haut, und an der Oberfläche des Kopfes.

(i) I. M. HOFMANN idea path. p. 268.

(k) Idem ibid.

(l) Idem ibid.

(m) Idem, et act. erudit. 1694. n. 2. p. 49.

(n) Eph. natur. curioſor. Dec. III. ann. 3.

(o) PARISINI. An der Schildkröte ſind zwo Thrändrüſen CALDESI p. 15.

(p) DUVERNEY loc. cit.

(q) HEUSCHER oper. omn. p. 526.

(r) pag. 535.

Es hat ferner **Nikolaus, Stenonis** Sohn (s), am eilften November im Jahre 1661, in Gegenwart des **Borrichius** (t) am Ochſenauge Gänge entdekkt, deren ihrer ſechs (u) bis zwölf vorhanden waren, die bei den Zwiſchenräumen der Lappen ihren Urſprung nahmen (x), und in welche man Borſten ſtekken konnte (y). Sie lieſen ferner inwendig am obern Augenliede herab, öffneten ſich mit deutlichen Mündungen in deſſen zuſammenfügender Haut, und dieſes geſchahe weiter nach hinten (z), oder oben zu, als die Augenwimpern. Dieſe Gänge habe ich auch am Rinder- oder Schaaf-Auge leicht und vielmals geſehen (a).

Doch es haben auch berühmte Männer von der gröſſern Thränendrüſe in den Vögeln (b) einen Gang gefunden, welcher ſich bei dem Anfange der nikkenden Haut öffnet (c), welches man auch an der Schildkröte und deren beiden Drüſen ſo befunden, darunter die innere ihre Gänge in einen groſſen Kanal ausſchüttet, der ſich überhaupt leichtlich verfolgen läßt (d). Dergleichen eigene Thränendrüſe, die ihren Gang hat, befindet ſich auch in den vierfüßigen Thieren (e).

Vor kurzer Zeit wußte man dieſes alles, was den Menſchen betrift, nicht mit gehöriger Zuverläßigkeit: denn ob gleich **Stenonius** längſt geſchrieben hatte,

(s) Epiſtol. BARTHOL. 85. Cent. III. p. 363. Conf. de muſc. et gland. p. 35. n. 10. de gland. ocul. p. 88.

(t) Epiſt. BARTHOL. l. c.

(u) de Gland. ocul. f. 1.

(x) STENON p. 88. Er zeichnet aber eilf im Kupferſtiche f. 1. bis acht und neun PORTERFIELD p. 40. Sieben und acht DOUVERNEY poſth. p. 229.

(y) STENON pag. 88. Coll. priv. Amſtel. obſ. p. 6.

(z) STEN. f. 2. d. e.

(a) Vergleichet SCHONBINGER de rivul. Lacrum. p 5. AMSTELOD. in ſeinem collegio privato u. ſ f Am Turſio TYSON.

(b) PARIS. MONRO obſ. anatom. ad phyſiol. f. 4. e. PARISINI am Caſuario, PETIT memoires 735. Gallopavo.

(c) HOFMANN ib.

(d) DUVERNEY poſthum. I. p. 585.

(e) Ibid.

hatte (f), daß er auch im Menſchen Ausführungsgänge geſehen, und viele Schriftſteller davon ſo handeln (g), als ob man ſie ohne allen Widerſpruch im Menſchen eben ſo wohl, als in den unvernünftigen Thieren fände; ſo iſt es dennoch, wenn man ſchon alle Sorgfalt anwendet, keine leichte Sache, dieſe Gänge zu finden, und es konnte ſie weder **Morgagni** (h), noch **Zinn** (i), oder ich, noch wie es ſcheint der berühmte **Porterfield** (k) und unſer ehemalige Freund **Schobinger** (l) entdekken.

Indeſſen fieng man nach und nach an, einige am Menſchen angeſtellte Verſuche vorzutragen. **Santorin** erwähnt, daß er einmal Mündungen und Gänge zu Geſichte bekommen (m). **Jakob Benignus Winslow** (n), und **J. Lieutaud** beſchreiben den Handgriff, dieſe Kanäle im Auge, unter reines Waſſer getaucht, aufzublaſen; und es zwang auf andere Weiſe **J. Friederich Caſſebohm**, wenn er das Augenlied ausdehnte, und die ungenannte Drüſe drükkte, aus den Mündungen eine Feuchtigkeit heraus zu treten.

Nach der Zeit trug vor Kurzem der fleißige Sohn eines berühmten Vaters ſeine gemachte Entdekkung umſtändlicher vor. Es ſahe demnach dieſer berühmte Mann, nach einigen Verſuchen ſeit dem Jahre 1753 (o) an einem Auge, welches er in blutigem Waſſer macerirte, im

(f) Epiſt. BARTHOL. Cent. IV. p. 357.

(g) MURALT vadem. p. 48. GLASER vom Gehirne pag. 82. BRIGGS ophthalmogr. c. 6. f. 8. la CHARRIERE p. 269. HEUCHER ars magn. anat. num. 7. BRISSEAU de la catar. p. 4. tab. 2. f. 1. BONHOMME Cephalotom RIBE, K. ſwenſk acad. handl. 1745. Trim. I.

(h) Adv. anat. I. p. 26. adverſ. VI. p. 41.

(i) pag. 254. Schwer zu ſehen DUVERNEY p. 129.

(k) T. I. p. 40.

(l) pag. 5.

(m) pag. 79. 80.

(n) n. 276.

(o) L. c. p. 76.

im Jahre 1758 (p) Mündungen, und gefärbte Gänge (q), welche gegen die Drüſe zu liefen: und er füllte ſolche endlich gar mit Quekſilber aus. Es waren ſechs bis ſieben Gänge (r), welche aus der ungenannten Drüſe kamen (s), unter ſich nirgendwo zuſammenhiengen (t), über die innere Fläche der zuſammenfügenden Augenliedshaut (u) herabliefen, und die ſich einige Linien weit über dem Knorpel in der zuſammenfügenden Haut des harten Augenhäutchens öffneten.

Doch es demonſtrirte bereits der berühmte **Hunter** ſeit dem Jahre 1747, wie ich nunmehr ſehe (u*), dieſe Gänge.

§. 14.

Die übrige Quellen der Thränen.

Es iſt indeſſen doch gewiß, daß nicht alle Feuchtigkeit, welche die Augen von auſſen befeuchtet, von dieſer Drüſe, oder dieſen Gängen ihren Urſprung bekömmt, welches man ſo gar aus dem untern Augenliede erkennen kann, welches eben ſo mit dem Auge zuſammenhängen würde, und welches dennoch keine Gänge hat, von denen es inwendig befeuchtet werden könnte. Es dunſtet demnach von der ganzen inwendigen Fläche der zuſammenfügenden Augenliedshaut, und zugleich auch ſonder Zweifel von der zuſammenfügenden Haut des Auges, aus den Schlagadern (x) überall ein Dunſt aus, welcher beide zuſammenfügende Häutchen, ſo wie dergleichen aller Orten in dem menſchlichen Körper zwiſchen benachbarten Membranen

(p) Ibid.

(q) pag. 77.

(r) pag. 78. So auch CASSEBOHM, LIEUTAUD, RIBE. Bündelweiſe LIEUTAUD p. 135.

(s) Tab. 2. f. 1. f. 2.

(t) MONRO p. 78.

(u) RIBE l. c.

(u*) Medic. Comm. p. 54. Er ſahe an einem lebendigen Schaaſe die Thränen aus den Gängen flieſſen.

(x) RUYSCH Epiſt. III. p. 28. BOERHAAVE praelect. T. IV. p. 96. SIGNOROTTI apud MELLI de fiſtul. lacrum. pag. 89. 90.

branen geſchicht, anfeuchtet und von einander trennet. Wir machen dieſe Ausdünſtung ohne gar zu groſſe Mühe mit Waſſer nach, welches man in die Carotis ſprizzt.

Ich weiß nicht, ob die Vermuthung, daß die Schlagadern vornämlich den Dunſt, und die Drüſe diejenigen Thränen hervorbringe, welche ſich während des Weinens häufiger ergieſſen.

Die Alten leiteten die Thränen vom Gehirn her (y), und zwar von der vordern Kammer.

§. 15.

Die Natur und Nuzzbarkeit der Thränen.

Wir wiſſen von der Natur dieſer Feuchtigkeit nur was weniges, nämlich daß ſie ein helles, doch ſalziges Wäſſerchen iſt, welches im Feuer ganz und gar verraucht. Ich kenne keine chemiſche Auseinanderſezzung der Thränen, da man ſchwerlich ſo viel davon ſammeln kann, als zu einem Verſuche hinlänglich iſt. Ich leſe, daß ſie zu Kriſtallen angeſchoſſen (z): und es geſchicht nicht ſelten, daß ſich, wie in den übrigen wäſſerigen Feuchtigkeiten des menſchlichen Körpers, ſo auch ebenſalls in den Thränen, Steine erzeugen (a). Sonderbar iſt der Bericht von gewiſſen Kriſtallen, welche ſich von ſaurer Art in einer Augenentzündung an die Augenlieder angehänget hatten, und die dem berühmten Schaper zu Geſichte gekommen (b).

(y) Gleichfalls, SAL. ALBERTI de lacrimis.

(z) BRüCKMANN Centur. I. Epiſt. 58.

(a) PLOT natur. hiſt. of Oxfordſhire p. 200. In der Thränendrüſe ein Stein, ſiehe davon BLASIUS L. VI. obſ. 16. Im Thränenſakke, davon zu leſen le DRAN operat. p. 166. FRANCUS Iournal des ſavans 1679. p. 138.

(b) De lippitudine criſtallifera.

Daß ſich unter die Thränen Blut in ſolcher Menge gemiſcht habe, daß man von Perſonen geſagt, daß ſie Blut geweint (c), davon finden ſich hie und da einige Exempel, worunter dennoch einige verdächtige mit vorkommen. (d).

Es berichtet Jemand, daß in der Augenentzündung bisweilen die Thränen einen ſüßlichen Geſchmakk gehabt haben (e). Sie ſtinken am Hirſche, und ſehen wie ein Ohrenſchmalz (f) aus, wie ich davor halte, wegen der Menge des beigemiſchten Talges, welches dieſe Thiere nicht von den Augen wiſchen können.

Ihr vornehmſter Nuzzen ſcheinet darinnen zu beſtehen, daß ſie die äuſſerliche Fläche des Auges anfeuchten, damit daſſelbe nicht von der Luft, wie alle andere Membranen ausgetrokknet werden, und die ſchlüpfrige Beweglichkeit am Auge, und an den Augenliedern erhalten werden könne.

Die zuflieſſenden Thränen wiſchen alle Schärfe weg, es mag dieſe mechaniſch ſein, wie von eingeflogenen Thierchen, oder Sandkörnern (g), oder von einem chemiſchen Reize herrühren, dergleichen der Rauch, die Zwiebeln, ſelbſt ein lebhaftes Licht (h), die Kälte iſt. Alle dieſe Beſchwerlichkeiten hebet der Zufluß der Thränen auf eine mechaniſche Weiſe.

§. 16.

(c) BORELL Cent. II. obſ. 56. STALPART cent. I. obſ. 19. BARTHOLIN hiſt. 52. Cent. I. röthliche Thränen PAULIN obſ.

(d) BARTHOLIN.

(e) SEARAGLI vigil. ment. et oculi p. 591.

(f) GREW rarit. pag. 21. C. BAUHINUS de bezoar p. 50.

(g) In den Thieren flieſſen ſie von einfliegendem Staube zu. MEIBOM epiſt.

(h) HAYMANN Comm. BOERHAAV. T. I. p. 13.

§. 16.

Urſache, warum die Thränen in der Betrübniß häufiger zuflieſſen.

Wir haben von ſcharfen Dingen überhaupt geredet. Sie flieſſen auch vom Kizzeln der Naſe zu (h†). Es iſt offenbar, daß die Natur keine andere Maſchine nöthig habe (h*), damit ſie bei der Berührung eines ſcharfen und verlezzenden Körpers häufig zuflieſſen möge, und daß die Abſonderung der Thränen ohne Hülfe des runden Muſkels zunehmen könne. Ich habe nämlich geſehen, wenn ich ein ſalziges Pulver auf die zottige Haut des Grimmdarmes ſtreuete, daß unter meinen Augen dieſe Bekleidung von ganz kleinen Tröpfchen naß wurde. Eben dieſes hat auch der ehedem berühmte **Meibom** (i) an den Augen erfahren; und ich habe es am Speichel, bei Berührung der ſcharfen cevadilla, nicht ohne Ungemächlichkeit ſelbſt wiederholet. Die Urſache, warum dieſe Abſonderung häufiger geſchicht, iſt noch nicht bekandt, doch ſcheint ſie in den Nerven zu ſtekken (i*).

Eine andere Urſache kömmt auf den Zufluß des Blutes nach dem Kopfe an, wenn ſolcher plözzlich geſchicht. So erzeugen ſich die Thränen, und flieſſen die Bakken herab, bey übermäßigem Lachen, Nieſen, und im Huſten, wie ich gar zu oft an mir ſelbſt erfahren muß.

Noch eine andere Urſache beruhet auf eine zarte Leidenſchaft, es mag ſich nun ſelbige mit der Freude, oder mit der Betrübniß vereinigen. So flieſſen bei der Freu-

(h†) DUVERNEY p. 137.

(h*) Daß dennoch die Thränengänge erſchüttert, aber nicht ausgedrükkt werden BONDEU ſur les gland. p. 28.

(i) Vaſ. nov. palpebr.

(i*) Offenbar fließt nach dem Reizze der Nerven der oberen Zähne, die Thräne zu, CHESELDEN anat. ed. VI. p. 234.

Freude über das groſſe Glükk eines Freundes, oder über ein bewundernswürdiges Beiſpiel einer Tugend, ſo man lebhaft ſchildert, Perſonen von empfindlichen Sinnen, die Thränen häufig in die Augen. Und daß dieſes die Traurigkeit bewirke, iſt Jedermann bekandt.

Bei dieſem Affekte vereinigt ſich zugleich eine beſondere Art des Athemholens, wobei das Blut mit mehr Schwierigkeit durch die Lunge fließt (k); doch geſchicht dieſes nicht nothwendiger Weiſe: denn es laufen auch, ohne ſolches mit einem Geſchrei vermiſchtes Weinen, ſtille Thränen von den Wangen der Frauenszimmer häufig herab, da doch bei viel gröſſern Hinderungen des Blutes in der Lunge (l), und ſo gar im Seitenſtechen ſelbſt, keine Thränen zum Vorſchein kommen. Ich kann mir auch nicht vorſtellen, daß die Menge der zum Kopfe geſtiegenen Feuchtigkeiten, durch Abfluß der Thränen auf eine anſehnliche Art, vermindert werden könne (m). Eben ſo wenig ſcheinen, bei dieſer Erregung der Thränen, die Muſkeln viel zu thun zu haben n): denn man wird, auſſer einem mäßigen Verſchlieſſen der Augen, welche das ſich ſelbſt überlaſſene obere Augenlied verrichtet, kaum etwas mehr dabei beobachten können (o). Es hat aber das Erheben der Mitte an der Unterleffze das Niederlaſſen der Seiten, und der unter dem Auge liegenden Theile, keine Macht über die Thränenwege.

Man ſagt, daß auch Thiere in traurigen Affekten weinen, wenigſtens ſollen dieſes die Pferde (p), Hirſche, der träge Vogel (q), und die Schildkröte (r) thun; und

(k) Ein langes Einathmen, mit unvollkommenem Ausathmen, ſiehe L. VIII. p. 308.

(l) L. VIII. p. 309.

(m) PARSONS p. 81.

(n) R. WHYTT eſſays p. 25.

(o) SCHREIBER de lacrumis et fletu p. 8. PARSONS l. c. pag. 78.

(p) SCHNEIDER de catarrh. L. III. p. 371.

(q) QUIQUERAN laud. provinc. p. 36. 37.

(r) LIGON barbad. p. 36.

und man will, daß Thiere von verſchiedenen Arten, wenn man ſie gefangen, und dem Tode übergeben, ſeufzen und weinen. Der Pigmäe weint, und bedekkt ſein Geſichte mit der Hand (r*).

§. 17.

Wohin die Thränen laufen.

Ohne Zweifel wird ein groſſer Theil der Thränen im geſunden Menſchen wieder eingeſogen: denn es finden ſich überall im menſchlichen Körper einſaugende Blutadern, welche mit den ausdünſtenden Schlagadern zuſammen paſſen, und man hat auch Anzeigen, daß dergleichen im Auge vorkommen. Ich habe mittelſt des erweichenden Waſſers öfters Gerſtenkörner, Entzündungen, und unterlaufenes Blut zertheilt; und ich hätte der Krankheit nichts anhaben können, wenn dieſes Waſſer keine reſorbirende Poros gefunden hätte. Schon die Alten pflegten bei unterlaufenen Blutſtellen Taubenblut einzutröpfeln (s), welches man auch bei der Farbe und Entzündung, die vom niedergedrükkten Staar zu erfolgen pflegt, zu thun gewohnt geweſen (t).

Doch es iſt noch ein anderer Weg übrig, auf welchem der Ueberfluß der Thränen zur Naſe abfließt, und dieſen müſſen wir nunmehr beſchreiben.

§. 18.

Die innere oder kleine Thränendrüſe (caruncula lacrumalis).

Wegen der nahen Lage, wollen wir dieſe beiden kleinen Theile kürzlich beſchreiben.

 Es

(r*) BONT. L. V. c. 32.

(s) MARCHELL p. 67. DEMETRIUS de accipitr. pag. 560. RHAZES ad Manſor. L. IX. c. 22.

(t) MAITREIEAN p. 202.

Es hat dieſe Drůſe im ſechzehnten und ſiebenzehnten Jahrhunderte zu vielen Irrthůmern Anlaß gegeben, indem die Phyſiologi im Auge zwo Drůſen verlangten, und die Zergliederer auſſer dieſer caruncula keine andere fanden, welche den Namen einer untern Drůſe bei den Alten fůhren kônnte. Und dennoch hatte hier Riolan einen Unterſcheid gemacht (u).

Sie iſt lȧnglich, und nach auswendig zu kegelfôrmig, als ob ſie in einen Schwanz ausliefe, rôthlich, und beſteht aus der Membran des innerſten Theils des dritten Augenliedes, welche ſich mit den beiden grôſſern Augenliedern und mit einem hȧufigen Fadengewebe verbindet, welches weich iſt, und in einen lȧnglichen Kôrper ſich verwandelt, der nach der Queere gelagert iſt, in einem Anhȧngſel der Augenliederſpalte, welches ſich im innern Winkel befindet. Sie legt ſich zwiſchen denjenigen Theil des Augenliedes ein, welcher inwendig am Thrȧnenloche liegt (x), und welcher am Menſchen (y) aus denen, in einen ſpizzen Winkel zuſammengehenden Augenliedern entſteht.

In dieſem Kôrperchen ſtekken viele (z) ſchmierige, rundliche, ziemlich groſſe (a) Drůſen, die Lôcher haben, welche kleine (b), und kaum ſichtbare Haare, die

(u) in C. BAUHIN p. 719. tum VERDUG oſteolog. pag. 105. Recht hat auch in dieſer Sache GUILLEMEAU de oculis Sect. VII. c. 4. MASSA p. 91. aliique.

(x) MORGAGN, adv. VI. t. 2. f. 2. ZINN t. 7. f. 10. zurůkke gezogen, denn ſie reichet genau an die Punkte.

(y) Daß die Indianer einen Bogen und keinen Ring haben, ſaget GUMILLA Orinoko, T. I. p. 105.

(z) Dieſe Drůſen mit ihren auswerfenden Gȧngen hat I. MERY beſchrieben, unter den Aufſȧzzen des Iournals de medec. 1697. p. 28. et DUVERNEY poſth. p. 131. weitlȧuftig handelt davon MORGAGNUS adverſ. I. t. 4. f. 1. Blȧschen, die eine ôlige Feuchtigkeit abſondern, autores phyſiologiae batavae p. 524.

(a) RUYSCH Theſ. II. t. 1. f. 3. DUVERNEY.

(b) MORGAGN. adv. I. p. 28. et in ic. adv. VI. p. 59. WINSLOW num. 283. SCHOBINGER p. 7. DUVERNEY.

die zuweilen in Krankheiten lang werden (c), hervorbringen.

Duverney ſagt, daß ſie mit ähnlichen Kernchen umgeben iſt (c*).

Sie hat mit den Thränpunkten, und mit dem Thränenwege (d) nichts gemein, und durch ſie laufen ganz und gar keine Thränen: ſondern ſie hält den untern Theil der Augenlieder in der That von einander, und zwar an beiden Seiten, um die Thränen zum Stillſtande zu bringen, und ſolche gegen das inwendige Ende der Augenlieder zu ſammeln, woſelbſt ſich genau die ſo genannte Thränenpunkte frei erheben, und gleichſam gegen das lezzte abhängige Ende der Augenliedſpalte, die gegen die Naſe gekehrt iſt, vorragen. Sie ſondert auch eine ſchmierige Feuchtigkeit ab (e), welche, wenn ſie ſich in dieſer Gegend ſammelt, unter dem Namen der Augenſchmier (lema) bekandt iſt. Man findet ſie in den Vögeln (f) und vierfüßigen Thieren.

§. 19.

Das dritte Augenlied.

Es iſt dieſes im Menſchen einige ſchwache Nachahmung von dem Bau der Thiere. Sie beſteht im Menſchen aus einer bleichen mondförmigen Falte einer gedoppelten Haut (g), welche vor der Thränendrüſe, oder hinter derſelben, indem ihre Lage nicht immer einerlei iſt,

(c) ALBIN adnot. L. II. c. 8. p. 32. 33.

(c*) DUVERNEY poſthum. loc. cit.

(d) Daß ſie in die Naſe eine Schmier ausſchütte ROLFINK, KAUGER, phyſiol. p. 42. das Behältniß der Thränen SIGN. l. c. p. 91.

(e) Klar, und wenn es friſch iſt, ölig.

(f) In der Gans, SCHNEIDER de catarrh. T. III. p. 349.

(g) MORGAGN. adv. anat. I. t. 4. f. 1. adverſ. VI. t. 2. f. 3. ZINN t. 7. f. 10. WINSLOW n. 283. PLATNER fiſtul. lacrum p. 13.

von dem innern Augenwinkel nach auswendig hervorkömmt. Sie iſt überhaupt ſehr klein, geſichelt, indem ihre Hörner herauf und herab laufen, und ihr holer Mitteltheil nach auſſen gekehrt iſt. Wir verſtehen ihren Nuzzen ſehr wenig. Sie iſt indeſſen beweglich, und erhebt oder verbirgt ſich (g*) oft. Sie iſt an den vierfüßigen Thieren gröſſer (h), hart, knorplich (h*), als am Ochſen (i), Biber (i*), der Kazze (k), dem Schweine, tayacu (l), Philander, opaſſum (m), Bären (n), Elephanten (o); und wiederum gröſſer an den Vögeln (p), denn ſie iſt an ſelbigen ſo lang, daß, wenn ſie von einem beſondern Muſkel über das Auge gezogen worden, das Auge ganz bedekken kann. Daher haben viele Schriftſteller von dieſem dritten Augenliede bei dem Adler (q), Beinbrecher (r), kalekutiſchen Hahne (s), der Nachteule (t), Strauſſen (u), Kaſuar (x), der Gans (y), Erwähnung gethan. Daher kommt es, daß in das innerſte Auge derjenigen Thiere, die des Nachts auf Raub ausgehen, und eine ſehr weite Pupille haben (z), eine Menge Licht dringt, und diejenigen, wel-

(g*) Springt blos durch die Federkraft von dem Auge zurükke PORTERFIELD T. I. p. 33.

(h) PETIT memoires de l'Acad. 1727.

(h*) DUVERNEY I. p. 585.

(i) MORGAGNUS adverſ. VI. t. 2. f. 1.

(i*) Hiſtor. de l'Acad. 1704. p. 60.

(k) PORTERFIELD, T. I. p. 38.

(l) COWPER philoſ. transact. n. 153.

(m) Philoſ. transact. p. 290.

(n) Comment. lit. Nor. 1734. hebd. 38.

(o) BORRICH herm. aegypt. ſapient. p. 238. PARISINI.

(p) Weitläuftig von den Vögeln memoires avant 1699. T. II. p. 119. PERRAULT. eſſ. de phyſiq. T. III. et olim ARISTOT. part. anim. L. II. c. 13. COITER p. 130. CHARLETON Mantiſſ. p. 83.

(q) ALDROV. ornithol. L. I. pag. 115. ſeqq. Hiſt. de l'Acad. 1704. p. 60. BORRICH herm. ſap. p. 238.

(r) ALDROW ornithol. T. I. p. 226.

(s) PETIT mem. de 1735. f. 6.

(t) COITER pag. 130. ALDROW T. I. p. 527.

(u) PARISINI.

(x) Iidem.

(y) PEYER obſ. 44.

(z) Wie an der Kazze, der Trappe.

welche in vollem Lichte der Atmoſphäre leben, und ſogar in die Sonne ſehen müſſen (a). Dieſe Thiere haben ein Auge, welches ſich zugleich bei dem geringſten Lichte öffnet, und dennoch gegen den ſtärkſten Glanz des Lichtes geſichert iſt. Es kann dieſes dritte Augenlied auch die Hornhaut von den eingefallenen Körperchen rein wiſchen, (b) und ſchädliche Körper vom Auge abhalten.

Es iſt in den Fiſchen ebenfalls zugegen, und es hat daſelbſt auch ſeinen Muſkel, wie am galeus (c), ſcomber (d), Stokkfiſche (e), an allen Plattfiſchen überhaupt (g). Dergleichen hat auch die Schildkröte (h) mit ihren Muſkeln, der Krokodil (i), das Kamäleon (k), und der Froſch, ob es gleich durchſichtig iſt (l). Auſſerdem bedekken ſich die Fiſche oft mit der gemeinſchaftlichen Haut ſelbſt (l*). Es findet ſich auch an den warmen Fiſchen, als am Meerkalbe (m), der Seekuh (n), an welcher es knorplich iſt. Der Blakkfiſch hat ſeine beſondere Augenbeſchüzzung (o). Man hat geſehen, daß es ſich an der Kazze (p), Froſche u. ſ. w. über das Auge gezogen (q).

Vidus

(a) Am Adler BORRICH l. c.
(b) PORTERFIELD L. I. pag. 38.
(c) PERRAULT eſſ. de phyſ. T. III. p. 40. CHARLETON mantiſſ. p. 83. Mercure de France 1752. m. Decembr. hier wird eine zirkelrunde, ſehr harte, und nach einwärts dünne werdende Hornhaut.
(d) SCHOENEFELD pag. 66. BIRCH. T. IV. p. 534.
(e) BIRCH T. I. p. 116.
(g) Weil ſie ſich in den Sand verbergen LEEUWENHOECK philoſ. transact. n. 293. ANDERSON p. 94. PORTERFIELD T. I. p. 21.
(h) CALDESI p. 14. 15. PARIS. PETIT memoir. de l'Acad. 1736.
(i) PARISINI.
(k) Iidem.
(l) ROESEL pag. 19. add. PETIT. memoires de 1736. IACOBAEUM.
(l*) SCHAEFFER piſc. tarrat. p. 80.
(m) PARIS.
(n) Comm. Nov. Acad. Petrop. T. I. p. 303.
(o) SWAMMERDAM bibl. p. 893.
(p) SCHURER n. ſuffuſ. p. 9. beim Schwefelrauch BOYLE final cauſ. p. 524.
(q) PORTERFIELD, L. I. pag. 38.

Vidus ſcheint es unter dem Nam'n eines Knorpels anzuzeigen (r). Am Menſchen, welcher das Auge mit der Hand reinigen, und auf vielfache Art, ſowohl gegen das zu viele, als zu wenige Licht Mittel finden kann, iſt es nur klein.

§. 20.

Die Thränpunkte.

Es ragt das wirkliche Ende des Augenliedes, und derjenigen Linie, welche von dem inwendig gelagerten Augenknorpel beſtätigt wird, bei dem Anfange des Anhängſels der Augenlieder, wovon wir geredet haben (s), und dem inwendigen Ende der Thränendrüſe (t) um etwas hervor, mit einem weiſſen, warzförmigen (u) Hügelchen, woſelbſt am Augenliede, das, was übrig iſt, in einer andern Richtung gegen ſein Ende fort läuft (x). An dieſem Hügelchen zeiget ſich, etwas weiter nach inwendig zu, als die Linie des Augenknorpels liegt, auf beiden Seiten ein ähnliches und gleich groſſes, nicht eben ſo kleines Loch, daß man nicht eine Vorſte leicht einſtekken könnte, und dieſes gehet um deſto leichter an, weil ſich bei jedwedem Loche, zwar kein Knorpel (y), aber doch ein härtliches und ſchwielartiges Fadengewebe befindet, welches dieſe Punkte niemals zuſammenſinken läſſet (z), noch verſtattet, daß ſie nach Art einer Spalte, wie andere Löcher, denen dieſe Anlage fehlet, zuſammen fallen. Sie ſtehen, wenn man das Auge offen hält,

(r) p. 76.
(s) p. 327.
(t) RUYSCH theſ. II. l. c.
(u) WINSLOW n. 281. Eine Vorragung hat ANEL, Nouv. deſcript. du Conduit lacrimal p. 28. Abgeſondert vom Augenliede ZINN t. 7. f. 10.
(x) PETIT memoires de l'Acad. 1734. tab. 21. f. 1. 2. HEISTER Chirurg. tab. 16. f. 6. 9.
(y) ANEL Nouvelle deſcript. p. 28. BIANCHI duct. lacrum. p. 6. HEISTER fiſtul. lacrum. p. 13. Der Ring iſt auch nicht knochig beim MELLI p. 30.
(z) WINSLOW, ZINN, pag. 254.

hält, von einander, und berühren ſich einander, ſo bald ſich daſſelbe ſchlieſſet.

Dieſe Sache war bereits dem **Galen** (a) und **Vegetius** (b), welcher von der Vieharzneikunſt geſchrieben, und mehrern bekandt, welche die Zergliederungskunſt verbeſſert haben (c); doch hat ſie **Fallopius** in Richtigkeit gebracht (d), und die Neuern haben ſie weiter fortgeſezzt.

Die Thränpunkte kommen auch an den Vierfüßigen (e) und Vögeln vor. Am Adler hat ſie **Borrichiu**[illegible], an der Eule **Petit** (f*), am ſcope numidica die **Pariſer** (g) beſchrieben.

Es muß ein ſonderbarer Fehler geweſen ſein, wenn **Mell** ganz kleine, oder gar keine Thränpunkte (h) gefunden; und **Fabricius** hat Unrecht, wenn er ihrer vier, in beiden Augenwinkeln zween, geſehen haben will (i).

Sie halten, weil ſie enge ſind, fremde Körper ab, welche hineinfallen wollen, und thun dem Rükkfluſſe aus dem Thränenſakke Widerſtand.

§. 21.

(a) Util. part. L. X. c. XI. AVICENNA L. III. Fen. 5. tract. I. c. 2.

(b) Sehr ſubtile Löcher, durch welche doch die Wundärzte ein ſehr zartes Röhrchen aufblieſen. L. II. c. 21.

(c) GABRIEL a ZERBIS p. 121. b. I. BERENGARIUS in MUNDINUM pag. CCCCLVIII. MARSA introd. p. 91. C. STEPHANUS von dem untern Augenliede L. I. p. 128.

(d) Obſ. anat. p. 212. de ulcer. p. 81. VIDUS p. 321. CARCANUS L. II. nannte ſolches Spiramina. ALBERTUS p. 30.

(e) Wenigſtens habe ich ſie im Ochſen und Schaafe verfolget.

(f) Hermet. Sapientia Aegypt. p. 277.

(f*) Memoires de l'Acad. 1736. p. 132.

(g) Memoires pour ſervir a hiſtoire des animaux.

(h) p. 110.

(i) De oculo p. 25. Gedoppelte Punkte beſchreibet C. BARTHOLIN ſpec. hiſt. anim. pag. 109 110.

§. 21.

Die Thränengänge.

Ein jedes Thränenpünktchen führet zu einem Gange, welcher zwiſchen den Platten (k) des Anhängſels der Augenlieder, hinter den unter der Haut befindlichen Faſern des runden Muſkels (l) verſtekkt, zart, der Erfahrung gemäs reizbar iſt (m), und welcher eine Fortſezzung des Oberhäutchens, und der in der Naſe verdünnten Haut iſt, und mit der Schleimhaut zuſammen läuft.

Es ſind dieſe Gänge viel breiter, als die Thränpunkte vermuthen laſſen (n) (o), wie ich oft geſehen, wenn ich den einen zudrükkte, und den andern mit blaugefärbtem Fiſchleim anfüllete. Es iſt aber ihr Weſen ungemein zart, und weislich (p). Sie laufen in den Thränpunkten, in einem kurzen Striche gerade aus, der untere aufwärts, der obere herab (q), und ſie ändern hierauf ihre Richtung. Wenn ſich das Auge ſchlieſſet, ſo legen ſich beide in die Queere: öffnet es ſich, ſo ſteigt der obere herab (r) und der untere legt ſich allezeit überzwerch (s), wie ich an lebendigen Menſchen geſehen habe. Der obere

(k) ANEL l. c. SAL. ALBERTI n. 27.

(l) ZINN p. 256.

(m) WINSLOW n. 282. Wofern nicht auch zugleich die Muſkelfaſern gereizt worden.

(n) Unrecht gleich groß, BIANCHUS f. 1. 2.

(o) MORGAGN. adverſ. VI. p. 47. LIEUTAUD p. 123. Gar zu enge macht ſie HEISTER de fiſt. lacrum et fere BERTRANDI p. 87.

(p) ZINN p. 256. MORGAGN. VI. p. 61.

(q) ZINN p. 225. t. 7. f. 10.

(r) Daß ſie den Pithagoriſchen Buchſtaben mit ihrem Sakke abbilden ALBERTI num. 30. Doch beſiehe ZINN pag. 255. loc. cit. MELLI f. 2. le CAT p. 500.

(s) So beſchreibt es auch ZINN p. 255. MELLIN in icon. SCHOBINGER p. 8. Doch etwas aufſteigend zeichnen ſolches ZINN t. 7. f. 10. et le CAT et MONRO et HEISTER f. omn. und noch vielmehr zeichnet es BIANCHUS f. 1. 2 Abſteigend MORGAGN. adv. I. t. 4. f. 1. Niederſteigend, wofern ich es in rechtem Verſtande nehme MELLI p. 30.

obere iſt um etwas länger (t) und kleiner. Sie ſind nicht völlig gerade (t*), und um etwas länger, als die Haut, welche ſie enthält.

Einer von ihnen läuft über die Thränendrüſe, der andere unterhalb derſelben weg, und ſie nehmen alſo ſelbige mitten zwiſchen ſich. Bald ſcheinen ſie ſich an zween verſchiedenen Orten in den vordern Theil (u) des Thränenſakkes (u) zu öffnen, wie ich an eingeſtekkten Vorſten, und gefärbten Einſprizzungen (x) geſehen habe, bald nur an einer einzigen Stelle: da nämlich zwiſchen dem obern und untern Gange ein geringer Zwiſchenraum vorhanden iſt, und beide ſich nur mit Gefahr von einander trennen laſſen, weil hier das Fadengewebe, welches ſie abſondert, eine callöſe Art an ſich hat (y), ſo reden die meiſten Schriftſteller nur als von Einem gemeinſchaftlichen Gange, in welchen beide Thränengänge zuſammenlaufen (z). Indeſſen meldet doch **Morgagni** (a), daß er ſehr kurz ſei, und es erhellet zur Gnüge, daß **Zinn** eben dergleichen, als wir daran beob-

(t) Um den vierten Theil länger, TAYLOR pag. 9. länger, MONRO Eſſ. III. p. 281. daß ſie verſchiedentlich gekrümmt ſind MELLI p. 110.

(t*) Der obere ein wenig krumm, der untere noch weniger DUVERNEY p. 130.

(u) ZINN p. 256. loc. cit.

(x) Man finde einen, oder auch zween, ſagt MOLINELLI Comm. Bonon. T. II. P. I. p. 162.

(x) Lieber aufzublaſen befiehlt, als durch Borſten zu erweitern CASSEBOHM meth. ſecand. viſ. p. 52.

(y) Daß ſie in den Thieren durch eine knochige Scheidewand unterſchieden ſind ALBERTI n. 20.

(z) ANEL p. 28. le CATT p. 400. PETIT f. 2. WINSLOW n. 345. TAYLOR p. 9. BERTRANDI p. 87. LIEUTAUD p. 123. SHARPE operat. tab. XI. la FORRET memoires de Chirurg. T. II pag. 175. FERREIN in diſſ. non E. fiſtulae lacrumali anter. ZINN p. 255. Daß ſie in dem Ochſen zuſammen ſtoſſen, RUYSCH muſ. rar. p. 168.

(a) Adverſ VI. pag. 49. Kurz beſchreibt ſie auch MELLI f. 2. Die Vereinigung eine Linie lang la FORET. Daß ſie ſich mit dem Drittheil vereinigen BERTRANDI Um die Hälfte le CATT ibid. Einen ungeheuren gemeinſchaftlichen Gang beſchreibt BIANCHUS l. c. et le CATT.

beobachtet habe (b). Ich leſe, daß ſie von einem Schließmuſkel eingefaßt ſein ſollen, ob ich gleich davon nichts weiß (b*).

Auch dieſe Sache war bereits den Alten bekandt; **Galen** (c) und **Vegetius** wußten ſchon davon (d): indeſſen hat ſie doch vornämlich **Fallopius** (e) wieder in den Gang gebracht, und nach der Zeit **Stenonius** (f). Nach der Zeit, da man die Wundarzneikunſt mit gröſſerer Sorgfalt ſtudirte, hat ſich **Domicius Anel** (g), und andere Neuere, die Beſchreibung dieſer Kanäle beſſer angelegen ſein laſſen; und ich habe ſie ebenfalls mehrmalen mit Fleiß unterſucht. Einige haben, ohne alle Wahrſcheinlichkeit, dem **Ludwig Bilſius** die Ehre der Erfindung zugeſchrieben (h).

Man findet ſie ebenfalls in den Vierfüßigen und Vögeln (i).

Was will man unter den unwillkührlichen Thränenſprizzen an dem äuſſerlichen Augenwinkel eigentlich verſtehen (k)? Doch ich ſehe nicht ein, warum **Stahl** (l) geſchrieben, daß der Eiter in einer Thränenfiſtel nur aus dem obern Thränengange hervorkommen ſoll.

§. 22.

(b) p. 256.

(b*) DUVERNEY p. 134.

(c) De uſu partium L. X. c. XI.

(d) loc. cit.

(e) Obſ. p. 122. Nach demſelben ALBERTI, PLATER p. 85. CASSERIUS de olfact. c. 17. CARCANUS L. II.

(f) De muſc. et gland. p. 35. de vaſis oculor. p. 89. Nach demſelben a WILLISIO de anim. brut. p. 145. FANTONO in diſſ. anat. le CLERC oſteol. pag. 90. la CHARRIERE p. 270. BRISSEAU p. 16. Anon. oper. de Chirurg. pag. 133. PALFYN anat. Chirurg p. 60.

(g) Nouvel. deſcript. des Conduits lacrimaux.

(h) BARBETTE oper. p. 64.

(i) PETIT memoires de l'Acad. 1735. p. 132. et 1736.

(k) PECHLIN II. obſ. 47.

(l) Progr. ad diſp. de ocul. adfect.

§. 22.

Der Thränenſakk.

Dieſer wurde zugleich mit den Gängen ſelbſt bekandt: denn es wußte ſchon **Galen**, **Avicenna** und **Vegetius**, nebſt andern Alten, daß dieſelben nach der Naſe zu führen. Es iſt vom **Salomon Alberti** (m) genauer beſchrieben worden. Nur waren berühmte Männer nicht darinnen eins, ob man ihn ſchlechtweg den **groſſen Gang** nennen müßte (n); oder ob man an dieſem Gange zwei Stükke zu betrachten habe, eines unter der Haut, welches man gemeiniglich den **Thränenſakk** nennet, und dasjenige, welches durch die dazwiſchen liegende Knochen herab läuft, und von andern, ein **Naſengang** geheiſſen wird.

Es iſt alſo der **Thränenſakk**, damit wir die Beſchreibung theilen mögen, um ein gutes Theil gröſſer, als die Kanäle, welche die Thränen herbei bringen. Seine äuſſere Bekleidung beſteht aus einer dichten, fadenartigen gleichſam aponeurotiſchen Membran; die inwendige aus der eigenen rothen und pulpöſen Schleimhaut (o), welche von der Naſe dahin hinaufſteigt (p), und an welcher berühmte Männer, wie an der Naſe, Drüſen geſehen haben wollen (q), die ganz klein ſind, und, welche ich ebenfalls einmal zu Geſichte bekommen

(m) Er nennet es ſinus n. 19. 27. etc. Auch in den Thieren. Lacus nennet es GLASER de cerebr. p. 82.

(n) Wie vom Ill. MORGAGNO adverſ. I. etc.

(o) ZINN p. 257. ziemlich dikke, nicht dichte SAL. ALBERTI n. 21. Eine weiſſe nervige Membran ZINN p. 257.

(p) Im Thränenſakke habe ich oft genung Schleim geſehen.

(q) Hat BIANCHI p. 23. poros beim ALBERTI n. 21. add. MOLINELLI Comm. Bonon. T. II. P. I. p. 162. Als etwas wahrſcheinliches WINSLOW n. 349. Solches leugnet BERTRANDI p. 88.

men habe. Es ſtehet dieſe mittelſt des Fadengewebes mit den darunter liegenden Knochen in Verbindung. Sie hat an ihrer Oberfläche eine Bekleidung von längern Faſern; und man glaubet, etwas ähnliches von einer Sehne gewahr zu werden (r). Sie wird aber vom runden Muſkel der Augenlieder bedekkt, deſſen Band queer über dem Gange, gegen das Lager der eingeſenkten Thränenkanäle, nach der Queere läuft. Die Figur des Sakkes iſt einigermaaſſen eiförmig (t): wenigſtens endigt ſich ſein oberes blindes Ende (u) oberhalb der Inſertion der Thränengänge in eine hinaufgekehrte Convexität, ſo wie es unterwärts mit einer Oeffnung in den Naſengang fortgeht.

Er ſtekkt vornämlich im Thränenknochen, und im Naſenfortſazze des obern Kieſerknochens (x) faſt ſenkrecht, nur daß er gegen die hintern Theile ein wenig herabgeneigt iſt. Sein inwendiges Ende liegt am vorragenden Joche des Thränenknochens, an welchem es feſte anhängt (y). Sein oberſtes Ende erhebt ſich ein wenig über dem Bande des runden Muſkels. Sein unterſtes Ende ſtößt an den innern ſchiefen Muſkel des Auges, von welchem ich einige Faſern ſich offenbar in den Sakk werfen geſehen habe. Andere reden von einem beſondern Muſkel (z). Diejenige Anmerkung, daß der

(r) Kleine Bänder BERTRANDI p. 88. BIANCHI f. 1. p p. eine Muſkelſchicht in dem Thränenſakke C. v. REVERHORST de aegylope Leid. 1738. p. 20.

(t) BERTRANDI pag. 88 faſt eirund ZINN t. 7. f. 10. MELLI f. 2 flaſchenförmig, in der Mitte mit einer Verengerung le CATT f. 3. länger, ſo daß das Ende hineinwärts krumm iſt SHARPE tab. IX. von der Form eines Trichters beim ANEL pag. 28. ſehr kurz HEISTER. Nierenförmig PETIT f. 3. Unförmlich BIANCHI f. 2. Der vordere Theil zuſammengedrükkt, der mittlere breiter, und denn allmählich enger, bei dem GATAKER p. 25.

(u) LIEUTAUD pag. 124. WINSLOW n. 345. le CATT, HEISTER, f. 7. 8. 16. 17.

(x) WINSLOW n. 342.

(y) MONRO p. 128.

(z) SCHOBINGER, DUVERNEY, poſth. 130. eine vom flachen Knochen entſtehende Röhre, bei dem DUVERNEY jun. myotomol. p. 37.

der obere Theil von einer Klappe gleichſam in zween Theile getheilt geweſen, in deren hintern der Thränengang inſerirt geweſen (a), verdient den Namen einer Seltenheit.

Groſſe Männer haben vermuthet, daß dieſer Sakk auch von andern Orten her, auſſer den Thränenpunkten, einige Feuchtigkeit bekomme (b). So hat P. Paulus **Molinellus**, da keine Thränenpunkte mehr vorhanden waren, dennoch, wenn man den Sakk drükkte, aus der Naſe ein häufiges Waſſer herausflieſſen geſehen (c). Einen ähnlichen Vorfall beobachtete der berühmte **Gunz**, da die Gänge verſtopft waren. Da ferner **B. Zinn** (d) Wachs einſprizzte, ſo fülleten ſich zugleich die durch die Augenlieder zerſtreuete Gefäſſe aus. Man könnte glauben, daß es ausdünſtende Schlagadern ſind (e).

§. 23.

Der Naſengang.

Gemeiniglich läuft mit dem Sakke ein Stükk eben dieſes Thränenkanals, der in den Knochen enthalten iſt, ohne irgend unterſchieden zu ſein, in eins fort. Demohngeachtet ſagen doch berühmte Männer, daß er bei dem Anfange des im Knochen enthaltenen Theils, von einer Klappe, welche aber nicht eben den ganzen Kanal abgrenze, unterſchieden werde. Dieſes habe ich ein einziges mal eben ſo befunden (f).

Aus dieſem Sakke begiebt ſich der Naſengang, welcher etwas ſchmäler, als ſein Sakk iſt, in eine knochige

 Röhre.

(a) WINSLOW num. 348. ESCHENBACH p. 406.

(b) De humor. p. 164.

(c) Loc. cit.

(d) Loc. cit.

(e) pag. 253.

(f) Solches ſcheint auch ZINN geſehen zu haben p. 258. Es leugnet MORGAGNUS, daß dieſe Straſſe irgend gehindert werde adverſ. I. p. 28.

Röhre (g). Dieſe bildet anfänglich die Augenhölenplatten des vornehmſten Kieferknochens (h), nebſt dem Thränenknochen (i); unterwärts aber die mit dem Thränenknochen verbundene vordere aufſteigende Platte, des untern ſchwammigen Knochens (k), und durch deſſen Zwiſchenkunft unterſcheidet er ſich vom highmoriſchen Sinus. Er läuft überhaupt ein wenig rükkwärts (l), und auch etwas weniger nach auſſen fort, und er krümmt ſich bisweilen erſtlich nach auſſen, und hierauf etwas wenig nach inwendig zu. Es ſind auch ſeine Durchmeſſer nicht alle gleich groß (m): denn er pfleget gerne zuſammengedrükkt zu ſein (n), und auſſerdem iſt er öfters an der Mitte ein wenig ſchmäler (o).

Seine Mündung befindet ſich endlich in dem unterſten Naſengange, und in dem Winkel, den der unterſte ſchwammige Knochen mit ſeinem Bogen beſchüzzt (p) nicht weit von dem knochigen Ende der Naſe, gemeiniglich oberhalb dem zweeten und dritten Bakkenzahn (q). Sein Ausgang iſt ungleich, indem die Membran, welche den Gang ausmacht, unterwärts weiter vorläuft, und dieſe haben einige für eine Klappe ausgegeben (r); oben

(g) MORGAGNUS adverſ. VI. pag. 55. BERTRANDI pag. 88. Nicht allezeit, der DUVERNEY p. 131. gar zu enge im Kupfer in des PETITI, HEISTERI. Es heißt le tuyau beim ANEL pag. 28.

(h) Auch von dieſem allein, BERTIN T. II. pag 143. 167. da gar kein Thränenknochen vorhanden war.

(i) BERTIN T. II. p. 140.

(k) Idem p. 166. 190. Conf. L. XIV.

(l) VERHEYEN le CATT l. c. MORGAGN. adv. I. p. 28. adv. p. 51. BERTRANDI pag. 88. WINSLOW n 343 geht zu ſehr rükkwärts in den Kupfern BIANCHI, MELLI.

(m) Von unregelmäßiger Weite BERTRANDI p. 88. le CATT icon.

(n) BERTIN T. II. pag. 166. MORGAGN, adv. VI. p. 53.

(o) BERTIN l. c. zuſammengeſchnürt, und wieder weiter; BIANCHI f 1. 2.

(p) le CATT, f. 2. icon. anat. faſc. IV.

(q) Auch ZINN, p. 258. eine elliptiſche Mündung MORG. adv. VI. p. 54.

(r) Eine Klappe zeichnet BIANCHI f. 2. h. et pag. 14. tum MELLI f. 2. Die Klappe verwirft MORGAGNUS adverſ. VI. p. 63.

oben iſt der Ausgang kürzer. Es iſt eben dieſe Mündung um etwas enger, als der übrige Gang (s), und ein ärts hineingekehrt. Ich habe das Bläschen nicht finden können (t), in welches ſich dieſer Gang oberhalb dem Ende, nach Art eines Trichters verſtekken ſoll (u). Da aber zuverläßige Schriftſteller auch davon reden (x), ſo muß hier eine Verſchiedenheit im Bau Statt finden.

Die ſchiefe Inſerirung, und die vorſtehende Membran verurſachen, daß man an todten Körpern, und noch weniger in lebendigen Menſchen, nicht leicht durch die Naſe eine Borſte in den Thränengang bringen kann (y).

Die Alten kandten dieſen Weg nur oben hin, ob ſie gleichwohl wußten, daß hier der Weg zur Naſe führet. Sie leiteten auf ſelbigem einen Nerven in die Naſenhaut (z). **Fallopius** hat ihn kürzlich (a), und **Salomo Alberti** zuerſt richtig beſchrieben (b).

Es hat ſonſt mit ihm eben die Beſchaffenheit, als mit dem Sakke, und man will an dieſem Theile des Naſenganges ebenfalls Drüſen geſehen haben (c). Man trift ihn auch in den Thieren an, und er führet ebenfalls in den Vierfüßigen und Vögeln (d) zur Naſe hin.

 Daß

p. 63. I. p. 28. Wärzchen nennt es BOERHAAVE morb. ocul. pag 19. Davon ſchreibet auch v. REVERHORST l. c.

(s) MORGAGN. adverſ. V. p. 48. et in icon. bisweilen ſehr enge DUVERNEY poſth.

(t) Auch leugnet ſolches MORGAGNUS adv. VI. p. 51. 52.

(u) Trichter, bei dem BIANCHI f. 1. 2. MELLI f. 2. 3.

(x) Eine Flaſche le CATT in ſuis iconibus, petit ampoulle WINSLOW num. 346. 347.

(y) PONTEAU p. 97.

(z) ORIBAS p. 268. GALEN Epid. VI. S. 2.

(a) p. 212. et a. CARCANO.

(b) Gang des Schleims n. 16. eine längliche Röhre n. 30.

(c) DUVERNEY jun. apud SCHOBINGER, MAITREIEAN.

(d) PETIT an der Eule, mémoires de l'Academie 1736. Im indianiſchen Hahne mémoires de 1737.

Daß ſich die Thränen auch nach andern Orten verlaufen, und daß ein Theil derſelben aus dem Thränenſakke, in der Naſenſpizze (d*), unter dem mittlern zugeſpizzten Knochen, (welches ſonſt der obere iſt) (e) niederſteige; daß ein anderer Theil ſich in den highmoriſchen Sinus ausleere (f) iſt zwar eine Vermuthung von einem guten Schriftſteller, aber weder durch einen Verſuch dieſes berühmten Mannes, noch eines andern Zergliederers beſtätigt geworden. Etwas dergleichen, aber dunkles, trägt Mellius vor (g). Sie haben auch im Thränenknochen ihre Löcher (h), doch ſind der Sakk und die Gänge verſchloſſen, und behalten die eingeſprizzte Feuchtigkeit in ſich.

§. 24.

Der runde Muſkel der Augenlieder.

Um die Straſſe der Thränen zur Naſe zu erklären, müſſen wir die Beſchreibung dieſes Muſkels vorausſchikken, welchen die Schriftſteller von der Zergliederungskunſt auf verſchiedene Weiſe, bald für einen (i), oder zween, ja auch mehrere (k) Muſkeln gehalten haben.

Es befindet ſich nämlich ein eigenes (l), ziemlich hartes, faſt knorpelartiges Band, in der Gegend der in den Naſenſakk inſerirten Thränengänge, welches ſich von dem Naſenfortſazze des obern vornehmſten Kieferkno-

(d*) Nempe narium.

(e) VATER l. c.

(f) Loc. cit.

(g) p. 29. Kleine Löcher, die ſich aus dem Thränenſakke, in die Naſe öffnen.

(h) BERTIN T. II. p. 138.

(i) ALBINUS, DOUGLAS, und die meiſten andern.

(k) SANTORINUS, WINSLOW n. 289. RIOLANUS Enchir. pag. 335. welcher drei macht. PARSONS.

(l) ALBIN t. I. tab. XI. f. 1. BIANCHI p. 8. GAUTIER icon. 2. BERTRANDI p. 85. WEITBRECHT Comm. Acad. Petropol. f. 1. e. et ſyndesmolog. f. 77.

knochens (m) der Queere nach allmählich ſchwächer, bei dem innern Winkel, und in das innere Ende der Haut, die das Augenlied ausmacht, hineinwirft.

Nun verſteht man unter dem Namen des runden Muſkels, eine Schicht von Fleiſchfaſern, die viel breiter, als der Umfang der Augenlieder (n) iſt, und welche allenthalben unter der Haut um die Augenhöle herumgeht, an den Augenbranen (o), und am äuſſern Winkel gegen die Schläfe breiter (p), ſo wie unterhalb der Augenhöle: aber oberhalb derſelben, ſonderlich bei dem innern Winkel ſchmäler iſt. In dieſe Schicht miſchen ſich von obenher Faſern vom Stirnmuſkel, und Runzler, und vom langen (p*) mit ein. Die ganze Schicht iſt an der Schläfe beweglich, ohne an einem Knochen anzuhängen (p**).

Ihre Enden ſind verſchieden, und gehemmet. Ein Theil verlängert ſich an beiden Seiten in beide Augenlieder (q), und dieſen hält man für einen verſchiedenen Muſkel (r). Er lieget unter der Haut, auf dieſer ganzen Länge bis zum Augenknorpel. Es ſind hier die Faſern um ſo viel gekrümmter, je näher ſie dem Rande der Augenhöle, ſonderlich dem innern Rande liegen; und um deſto gerader (s), je näher ſie dem Knorpel kommen: ſie ſind hier dikker (t), ſo daß berühmte Männer aus dieſen Faſern einen beſondern Muſkel

(m) BERTRANDI p. 85. ALBIN etc.

(n) SANTORIN, tab. I. PARSONS etc.

(o) Daß ſie unter ſpizzen Winkeln an den Augenbranen zuſammenſtoſſen WEITBRECHT pag. 338. t. 15. f. 1. c. d.

(p) ZINN p. 250. ALBIN. t. XI. f. 1. PARSONS t. 1. f. 1. etc.

(p*) DUVERNEY poſth. p. 127.

(p**) CHESELDEN tab. XI. SANTORIN, PARSONS.

(q) COWPERT t. 25. f. 1. CASSER org. viſ. t. 1. f. 1. ALBIN t. 1. et tab. XI. f. 1.

(r) Zwei halbzirkliche MOULINUS p. 8. etc.

(s) ZINN p. 250. SANTORIN p. 10.

(t) WEITBRECHT pag. 338. f. 1. 6. b. WINSLOW n. 291. ZINN. p. 250.

machen, welchem ſie den Namen des ciliaris beilegen (u).

Der gröſſere Theil des Muſkels, der zur Augenhöle gehöret, wirft ſich in das beſchriebene Band (x) von beiden Seiten hinein: ein Theil ſenket ſich in den Stirnknochen (y) und Naſenfortſazz (z) des Oberkiefers, und ſowohl ober, als unterhalb dem Bande ein. Ein welcher ſich von der obern Gegend gegen die untere herumzieht, läuft ſowohl gegen das innere Band, als über daſſelbe, und über den Thränenſakk fort (a).

Ein Theil des Augenliedmuſkels endigt ſich am Knorpel: ein Theil hängt am Queerbande feſte (b); und endlich durchkreuzt ſich ein Theil der obern Faſern, bei beiden Vereinigungen der zwei Augenlieder, unter ſehr ungleichen Winkeln, mit den untern Faſern eben dieſes Muſkels (c).

Da der feſte Punkt dieſes Muſkels an dem innern und mittlern Theile befindlich iſt, der bewegliche Theil hingegen an den Augenbranen, und Schläfen: ſo ziehet daher der runde Muſkel, wenn er wirkſam iſt, allerdings das obere Augenlied, und zwar deutlich herab, und ſtrekket ſolches unterhalb dem Aequatore des Auges aus (d): hingegen hebt er das untere, doch ſchwächer, wiewohl gewiß über ſich in die Höhe, bis der Kanal allein, wovon wir geredet haben, wenn die Augenlieder zugezogen worden, übrig bleibt. Auf ſolche Art halten wir die zu groſſe Menge Licht von den innern Theilen des Auges

(u) Ciliaris RIOLAN, Enchirid. p. 335. 344. add. COLLIUS p. 376.

(x) ALBIN p. 146. tab. XI. f. 1. WEITBRECHT Comm. Petr. l. c. p. 339. Syndesmol. p. 204.

(y) ALBIN p. 146. ZINN p. 250. DOUGLAS.

(z) Idem ibid.

(a) SANTORIN etc.

(b) WEITBRECHT pag. 338. g. e. f. e. SANTORINUS c. l. * ALBIN t. XI. f. 1.

(c) ALBIN pag. 147. SANTORIN p. 10. et in icon.

(d) PARSONS p. 13. 14.

Auges ab, um uns der Annehmlichkeit des Schlafes zu überlaſſen. Doch wir bedienen uns dieſes Muſkels auch zu einem ſchärfern Sehen, und davon werden wir am andern Orte weitläuftiger reden.

Da dieſer Muſkel zugleich inwendig feſter iſt, ſo ſammelt ſich, alles, was ſich über das Auge ergieſſet, vermittelſt ſeiner übereinſtimmigen Thätigkeit, in dem innern Winkel (e), und in diejenige Gegend, welche gleichſam an der Augenliederſpalte ganz inwendig iſt, wo ſolche Dinge von der Thränendrüſe, von dem dritten Augenliede, von den Vorragungen der Thränenpunkte, und von dem untern darunter liegenden Augenliede angehalten, und deſto leichter geſammelt werden, weil in dieſer Gegend eine Stelle zwiſchen den Falten der bloſſen Haut befindlich iſt, welche wenig Widerſtand thut, und von den Knorpeln des Augenwinkels (f) gedrükkt wird. Folglich laufen hier die Thränen zuſammen, und hier ſammeln ſich die Fliegen und andere beſchwerliche Körper, welche auf das zuſammenfügende Häutchen fallen. Es fängt ſich daher in der That das Zuſammenziehen des runden Muſkels im äuſſern Winkel an, und läuft gegen den gröſſern Winkel fort (g). Zugleich vereinigt ſich mit dem Weinen ein öfteres Zuſammenziehen des runden Muſkels (h).

§. 25.

Der Weg der Thränen zur Naſe.

An dieſer Stelle ragen diejenigen kleinen Hügel hervor, an denen ſich die Thränenpunkte befinden. Wenn man annimmt, daß dieſe Punkte entweder wie eine

(e) ALBIN pag. 147. WEITBRECHT pag. 340. Syndesmol. pag. 204. PORTERFIELD T. I. p. 45. 46.

(f) PETIT l. c. p. 136.

(g) PORTERFIELD p. 45.

(h) PETIT p. 139.

gebogene Sprizze, und durch den Drukk der Luft, Waſſer in ſich ſaugen, weil an dieſer Sprizze der kürzere Schenkel eingetaucht iſt; oder wenn man ſich vielmehr vorſtellt, daß dieſes kleine Röhrchen nach Art der Haarröhrchen, Waſſer in ſich zieht, ſo treten die Thränen in den Thränenpunkt, und wenn ſie endlich in den gleichnamigen Sakk gebracht worden, ſo laufen ſie ferner, vermöge ihrer Schwere zur Naſe herab. Daß ſich das Waſſer (i) aber nicht nach Art der Sprizzen einziehe, läßt ſich daher ſchlieſſen, weil die Thränen in den unvernünftigen Thieren, die den Kopf hochhalten, und im Menſchen, wenn er liegt, durch ihre Schwere in Gängen, die in der That in die Höhe gehen (k), von ihrer Schwere keine Hülfe bekommen, und weil dennoch der Thränenſakk angefüllet wird, wenn ſich gleich der Weg der Thränen von Urſachen, die in der Naſe entſtehen, verſtopft hat, und alsdenn das eingenommene Waſſer, von welchem er ſich zu befreien unvermögend iſt, durch die Punkte wieder ausgieſſet (l).

Andere wollen, daß die Thränen von dem Drukke der Luft in die Punkte gepreßt werden (m): ich halte aber dieſe Punkte für zu enge dazu; indem die Luft die Feuchtigkeiten nicht einmal in Haarröhrchen hineintreibt.

Vor kurzem glaubte man, daß dieſes Geſchäfte vermittelſt der Anziehungskraft geſchehe (o), weil gefärbte Tröpfchen zwiſchen den Augenliedern ſchnell in die Höhe ſteigen (p), und ein Salbencilinder, den man zwiſchen die geſchloſſene Augenlieder (q), ſchiebe ihre ganze Oberfläche

(i) Der Sprizze trauet nicht eben viel MOLINELL Comm. bonon T. II. P. I. l. c. p. 164.

(k) HUNAULD phil. transact. n. 437.

(l) P. P. MOLINELLI l. c. p. 167.

(m) HUNAULD l. c.

(o) SAUVAGES act. des medec. p. 12.

(p) Idem phyſiol. pag. 176. de ſuctione vaſor. capillar. p. 10.

(q) RUSSE natur. hiſt. of Aleppo p. 103.

fläche von inwendig ſchwärz färbet. Doch es wird der Weg längſt den Augenliedern offenbar von den Muſkeln verrichtet (r).

Daß das Waſſer vermittelſt der Anziehung in die Punkte wieder aufgenommen werde, wird durch das Exempel der Haarröhrchen wahrſcheinlich.

Sie breiten ſich in einer weinenden Perſon, bei der ſtärkern Arbeit, billig weiter aus (r*).

Es geſchehe dieſe Sache indeſſen wie ſie will, ſo iſt es doch gewiß, daß der natürliche Weg der Thränen durch die Punkte in beide Gänge, durch dieſe in den Sakk, hinauf in den Naſengang, und in die Naſe führe, und daß der unterſte Gang der Naſe davon angefeuchtet werde.

Eben dieſen Weg nimmt ein Faden, den man in den Thränenpunkt ſtekkt (s), oder eine Borſte, oder Waſſer, welches man durch eine ſubtile Sprizze einſprizt (t) leichtlich, und es iſt bereits vorlängaſt angemerkt worden, daß der Geſchmakk der Augenſalben im Munde, folglich allerdings durch die Naſe zu ſpüren ſei (u), und daß in die Augen geſprizztes Waſſer den Stuhlgang befördert habe (x).

Wenn daher einige unter den Alten und Neuern (y) (z) Zergliederern den Thränen einen umgekehrten Weg angewie-

(r) Daß ſie durch eine periſtaltiſche Bewegung fortbewegt werden P. P. MOLINELLI l. c. p. 165.

(r*) HEBENSTREIT ocul. lacrum. p. 6.

(s) Nach dem Exempel der Chineſer NIEUHOF iter prim. c. 3.

(t) Ex STAHLII, conſilio, in progr. cit. Die Sache ſelbſt verrichtete Dominicus ANEL.

(u) SCHNEIDER de catarrho, L. II. pag. 441. GALENUS l. c. MASSA p. 91. G. a ZERBIS pag. 171. b. de alcohole AVICENNA L. III. fen. 5. tr. I. c. 2.

(x) RULANDUS beim ROLFINK p. 330. PLEMP. ophthalmogr. p. 116.

(y) CARPUS, FALLOPIUS, pag. 212. SAL. ALBERTUS n. 3. 27. orat. p. 118. C. STEPHANUS, FABRICIUS pag. 28. C. BAUHINUS theatr. pag. 373. C. BARTHOLINUS pag. 144. LINDEN phyſiol. 117.

(z) SIGNOROTTI apud MELLI p. 89. 90.

gewieſen, und ſie aus dem Sakke durch die Punkte ins Auge ſich ergieſſen laſſen; ſo haben ſie einen der Natur zuwider laufenden Weg vor ſich geſehen, und dieſes kömmt auch nicht ſelten vor, wenn ſich der Thränengang in der Naſe verſtopft, oder in ſterbenden Menſchen die kleinen Schließmuſkelchen erſchlaffen (a), da denn die Thränen ſelbſt (b) Eiter, oder eine aus Eiter und Schmier gemiſchte Materie, durch dieſe Punkte zurükke tritt. Und auf ſolche Art iſt auch die in der Naſe verhaltene Luft (c), und das Blut, in getödteten Vögeln (d), oder der Rauch von angezündetem Tabak (d*) durch dieſe Punkte zum Vorſchein gekommen.

Schon lange her hat **J. Franco** (e), **Tagliacotius** (f) die Wahrheit davon eingeſehen; und **Meibom** (g), **Glaſer** (h) und **Duverney** (h*) für den Irrthum gewarnet. Ziemlich richtig ſchreibt **Sal. Alberti** (i) darüber, und **Nic. Maſſa** lehret die Wahrheit (k).

In der Naſe können die Thränen die empfindende Membranen anfeuchten, und den Schleim verdünnen.

Ob die Thränen ſo gar in den Mund durch den ductus inciſorius abflieſſen, und ob man dieſe Kanäle mit Recht zu den Speichelkanälen rechnen könne (l), wie vor kurzem **M. Bordeu** (m) behauptete, ſoll anderswo unterſucht werden (n); indeſſen ſehe man nach, was wir

(a) HEBENSTREIT l. c. p. 6.
(b) P. P. MOLINELLI Comm. bonon. T. II. P. I. p. 167.
(c) SAL. ALBERTI n. 22.
(d) PETIT mémoires de l'Acad. 1735. pag. 173. Am indianiſchen Hahne.
(d*) DUVERNEY poſthum. p. 135.
(e) Chirurg. p. 227.
(f) Chirurg. curt. L. I. c. 7.
(g) In lib. cit.
(h) De Cerebr. p. 82.
(h*) Nämlich bei dem le CLERC oſteol. p. 90.
(i) n. 39.
(k) Loc. cit.
(l) C. DRELINCOURT praelud. p. 187.
(m) Recherches ſur les Gland. p. 299.
(n) L. XVIII.

wir von den Augenſalben und dem Alcohol geſagt haben (n*). Es iſt aber, um kurz davon zu reden, dieſer Kanal blind. Daß ein Gang von den Thrånengången zum Zahnfleiſche herabgehe, ſcheint eine Muthmaſſung zu ſein (o).

§. 26.

Diejenigen Muſkeln, ſo die Augenlieder hin und her bewegen.

Es verſchließt der runde Muſkel das Auge; und das Sehen, dieſes vornehmſte Geſchåfte des Auges, giebt demſelben Befehl, es zu öffnen.

Das obere Augenlied ziehet ſowohl der Stirnmuſkel ſelbſt, welcher die Augenbranen und den runden Muſkel in die Höhe zieht (p), als auch der beſondere **Hebemuſkel des obern Augenliedes** in die Höhe.

Es entſtehet dieſer mit den Augenmuſkeln von der Bekleidung des Sehenerven, in Geſtalt eines ſehnigen Weſens (q), wie ich oft geſehen habe, neben dem Rollnerven (patheticus). Er låuft nach vorne gerade zu; er beſteigt die Augenkugel (r), und liegt zum Theil inwendiger, als der gerade obere Muſkel, zum Theil oberhalb demſelben, und durchſchneidet ſelbigen über das Kreuz. Er biegt ſich um den gröſten Zirkel der erhabenen Kugel, wird vom runden Muſkel des Augenliedes bedekkt, nimmt eine ſehnige Beſchaffenheit an (s), breitet ſich in Geſtalt eines Triangels aus (t), und wirft ſich

(n*) p. 304.

(o) SIGNOROTTI l. c.

(p) pag. 312. 313.

(q) EUSTACH t. 39. f. 2. CASSER t. f. 7. ALBIN in icon. t. XI. f. 17. 21. ZINN t. V. f 1. 3. p. 248. Vom Loche, der ALBINUS p. 174. Daß er im Urſprunge mit dem obern geraden zuſammenhange. BERTRANDI p. 82.

(r) ZINN, tab. 5. f. 1. etc.

(s) ZINN p. 249. ALBIN p. 174. tab. XI. f. 17. 21.

(t) CASSER t. 3. f. 7. GAUTIER f. 2. BERRETTIN f. 22. f. 1.

ſich entweder in den obern Augenknorpel (u), oder in die nächſte Haut (x). Folglich hebt er das ganze Augenlied in die Höhe, und öffnet für das Licht das Auge. Er wirkt bei Verliebten, und in der Bewunderung (y). Er war ſchon den Alten, und vielleicht ſelbſt dem Galen bekandt, da die Araber (z), welche den Galen auszuſchreiben pflegten, ſchon davon reden. Doch lieſet man in den Galeniſchen Schriften, welche noch übrig ſind (a), daß die ſchiefe Muſkeln in die Augenknorpel inſerirt werden. Die Ehre, dieſen Muſkel wieder auf die Bahn gebracht zu haben, eignen ſich Arantius (b) und Fallopius zu (c). Indeſſen eignet ſie doch ſelbſt Veſal dem Euſtach zu (d).

Das untere Augenlied iſt nicht unbeweglich, wie ich bei einigen leſe (e). Ich habe wahrgenommen, daß es ſich an lebendigen Menſchen, und ſonderlich in dem empfindlichen Geſchlechte niederläßt, und gegen den innern und äuſſern Winkel zu bewegt (f).

Ich habe nämlich gefunden, daß vom runden Muſkel der Augenlieder, allezeit zween oft auch drei Pakke aus deſſen untern Theile herauslaufen.

Das

(u) ALBIN p. 174. t. XI. f. 21. CASSER t. 1. f. 3. EUSTACHIUS.

(x) ZINN p. 249.

(y) PARSONS p. 53.

(z) AVICENNA pag. 13. L. I. doctor. I. fen. 1. wo er ſagt, der Knorpel ſei die Befeſtigung des Augenliedmuſkels. Ein Muſkel verſchlieſſet das Augenlied, THEOPHILUS c. 18 L. IV. hat CARPUS p. CCCCLVI.

(a) De vſu part. L. X. c. 9. ORIBAS pag. 178. 179. welcher leugnet p. 181. einen Muſkel des innern Winkels geſehen zu haben. Gegen den Anfang der verbeſſerten Anatomie hatte man am obern Augenliede zwei Muſkeln, als C. STEPHANUS pag. 298. tum LOESEL de renibus p. 58.

(b) Ann 1548. obſ. c 18 p. 67.

(c) p. 65 bis zum Jahre 1553. Ihm ſchreibt es zu CARCANUS.

(d) Daß er durch den Fleiß der Römer aufgemuntert, ſolches gefunden. Exam. obſ. FALLOP. p. 48.

(e) GALEN loc. affect. L. IV. c. 2 ORIBAS p. 180.

(f) Mit Recht, daß es beweglich ſei, ſagt RIOLANUS p. 271. ANDRY orthoped. II. p. 105.

Das äuſſerſte dieſer Päkke läuft aus der Nachbarſchaft der Wangenknochen, zu dem kleinern Jochmuſkel (g) herab, und ſtreicht mit ſelbigem zum Winkel der Leffzen fort. Dieſes Pakk zieht zugleich die Augenlieder nach auswendig hin.

Das zweete Pakk, welches ebenfalls faſt immer zugegen iſt, iſt gedoppelt, oder dreifach, entſteht von eben demſelben, liegt mehr nach innen zu, als der erſtere runde, und ſenkt ſich einwärts gegen die Oberleffze herab (h).

Beide können den untern runden niederdrükken.

Das dritte innerſte Pakk geſellet ſich oft zu dem beſondern Hebemuſkel der Oberleffze (i). Dieſe beide ziehen das Augenlied herab und einwärts.

Eben dieſes iſt der Niederdrükker der Augenlieder, welcher von der Wurzel der Augenwimpern entſpringt, ſich in den innern Winkel der Augenhöle inſerirt, und das untere Augenlied umgiebt. Von ihm redet **Bernardin Genga** (k). Vielleicht iſt es der faſciculus acceſſorius des runden Muſkels beim **Joſias Weitbrecht** (l).

An den unvernünftigen Thieren iſt oftermals das untere Augenlied beweglicher, als das obere, als an den Vö-

(g) LIEUTAUD pag. 125. DOUGLAS append. p. 4. EUSTACH. t. 41. f. 1. ALBIN p. 147. Es iſt ein kleiner Muſkel, der an die Haut, die Wange, und bisweilen an den Wangenknochen angewachſen iſt, und zu dem runden Muſkel des Augenliedes hin läuft. GARENGEOT myotom. T. II. p. 158. und HEISTER p. 174. et VERHEYEN t. 27. f. 1. et ADAMI KULMUS t. 28. Doch dieſe weichen von unſerer Beobachtung ab, und es will WEITBRECHTUS, daß es blos ein Bündel des untern runden ſei. Zum Jochbeine leitet ſolches BERTRANDI p. 83. DUVERNEY poſthum. p. 127.

(h) SANTORIN tab. I. o. p. BERTRANDI n. 83. Gegen die Wangenhaut.

(i) ALBIN pag. 147. LIEUTAUD p. 125. DUVERNEY poſthum. pag. 127.

(k) Anat. Chirurg. p. 189.

(l) Comm. Petrop. l. c. t. 15. f. 1. 6.

Vögeln (m), am indianiſchen Huhne (n) und andern; an den Schlangen (o), und auch an der Schildkröte (p). An der Eule iſt das obere bewegliche (q): am Strauſſen bewegen ſich beide faſt mit gleicher Freiheit (q*), ſo wie an andern Vögeln (r).

Das dritte Augenlied hat ſeinen beweglichen Muſkel (s), welcher auch am Froſch vorkömmt (t).

Man lieſet hin und wieder, daß die Bewegung der Augenlieder nicht (u) willkürlich geſchehe, und daß ſie wider Willen verrichtet werde, vielleicht weil es die Hypotheſe für nothwendig erachtet hat. Allein ſie gehorchen doch in der That dem Willen der Seele, ob ſie ſich gleich hie und da bei einer undeutlichen Empfindung von Beſchwerlichkeit, oder von übermäßigem Lichte, mit einem geringen Bewußtſein bewegen. Das Auge ſchließt ſich wider unſern Willen, wenn man ſich fürchtet; und es ſtehet unter dem Befehl der Seele, woſern wir uns nicht fürchten. Derjenige aber, welcher ſich fürchtet, will einem Uebel ausweichen. Unter einer Menge Fechter konnten wenige, ohne Nikken, die Stöſſe auffangen, und dieſes waren die Tapferſten (x).

§. 27.

(m) Ueberhaupt ARISTOTELES part. anim. T. IV. c. 11. gemeiniglich COITER p. 130.

(n) PETIT mémoires de l'Acad. 1735.

(o) ARISTOTELES l. c.

(p) CALDESI p. 14.

(q) COITER beide beweglich, PETIT mémoires de l'Acad. 1735. p. 123. et 1736.

(q*) VALISNER T. I. p. 249. PARISINI.

(r) PETIT l. c. 1735. 123.

(s) Am Kaſuar, die PARISINI. Davon ſchreibt auch PERRAULT in Eſſ. de phyſ. add. mémoires avant 1699. T. II. p. 279. T. X. p. 607.

(t) IACOBAEUS.

(u) BERGER p. 314.

(x) PLINIUS L. XI. c. 37.

§. 27.

Die Augenhöle. (y).

Es iſt dieſes die lezzte, allernächſte und ſicherſte Beſchüzzung für das Auge, und ſie leiſtet dem Menſchen, vor allen andern Thieren, ſo viel ich deren kenne, den meiſten Schuzz (z). So iſt auch am Menſchen, vor allen andern Thieren, ein gröſſerer Theil der Augenhöle knochig.

Augenhöle haben die Zergliederer (a) denjenigen unförmigen, dennoch aber von der Enge erweiterten, faſt überall knochigen Trichter genannt, in welchem die Augenkugel mit allem Gefolge von Muſkeln, Nerven, Gefäſſen, und häufigem weichen Fette enthalten iſt.

Die Augenhöle zeichnet ſich einigermaaſſen, als ein Dreiekk (b), und enthält drei dreiſeitige Flächen; darunter die obere die Stirnfläche, die innere die Naſenfläche, die auswendige die Schläfenfläche iſt.

Das **Stirndreiekk** lieget unter dem Gehirne, iſt hinterwärts etwas hol, wo es mit dem Schläfendreiekke, zuſammenſtößt, iſt es tiefer niedergedrükkt, und hier zeiget ſich die gröſſere Thränendrüſe. An dieſem Stükke offenbaret ſich auch das Loch des Sehnerven, welches in den Keilknochen eingehauen iſt.

Des

(y) Die Hiſtorie der Augenhöle des WINSLOWI, CAMPERI von Anfange, und ZINN c. 7.

(z) Am indianiſchen Huhne PETIT l. c. 1735. pag. 126. 127. 128. halbknorplich im Geier, beſiehe den SCHEUCHZ. Bresl. Samml. 1126. p. 87. Im Hunde PETIT mémoires de 1735. pag. 126. etc.

(a) Puelis RUFUS II. p. 67.

(b) Beſiehe über alles dieſes, die Kupfer ALBINI tab. oſſ. I. f. 1. SUE tab. 5. f. 1. CHESELDEN tab. 3. f. 1.

Es verbindet ſich mit dem Schläfendreiekke eine beſtändige Naht, und hinterwärts trennet es ſich davon durch eine ungleiche dreiekkige Lükke, die nach auſſen zu geſchwänzt iſt, und rima lacera geheiſſen wird.

Es iſt die fortlaufende Naht auch von dem Naſenſtükke getrennet, und endiget ſich endlich in die gabella. An dieſer Naht ſind zwei, oder drei Löcher, welche Schlagadern und Nerven einwärts hineinlaſſen. Das obere Ende endigt ſich mit einem mäßig vorragenden, und mit der Stirn in eine Schärfe zuſammenwachſenden Rand, woran ſich eine Rinne zu den Gefäſſen und Nerven, die zur Stirn laufen, zeigt.

Das Naſenſtükk der Augenhöle iſt flach, und gemeiniglich etwas wenig erhaben. Dieſes Stükk wird erſtlich vom Keilknochen von einem geringen Stükke des Gaumenknochens (b*), das ſich von unten gleichſam heranſchmiegt, ferner von dem flachen, und dem mit dem flachen zuſammengehängten Knochen des obern Kinnbakkens, endlich vom Thränenknochen, der vorne tief eingedrükkt iſt, und es flach macht, gebildet. Es iſt vom Schläfenſtükke durch eine lange Lükke, welche man die **Keilkiefetrizze** nennt, getrennt; doch wird es vorne, von einem Theile des Wangenknochens, der in die Augenhöle reicht, vollendet. Ueber die Mitte dieſer Spalte hinaus, zeiget ſich der Kanal, welcher den Nerven unter der Augenhöle, und die Schlagader zum Antlizze durchläßt.

Der vordere Rand macht auch einen Bogen, der etwas erhabener, und oberwärts hol iſt.

Das **Schläfenſtükke**, fängt ſich vom groſſen Keilflügel an, wird vom Wangenknochen gebildet, iſt ein wenig ausgehölt, und wird vom Naſenſtükke und Stirnſtükke

(b*) DUVERNEY poſthum.

ſtükke theils durch die Nahten, wovon ich geredet, theils von einer Lükke getrennet. Auch dieſes hat ſeine Löcher, welche Gefäſſe und Nerven in die Schläfengrube durchlaſſen.

Die Augenhölen ſind nach auſſen zu gekehrt, ſie ſind einander bei dem hintern Anfange nahe, und vorne mehr von einander entfernet (c). Inwendig läuft die Augenhöle weiter, von auſſen iſt ſie kürzer, ſo daß der äuſſere Winkel zugleich der hintere iſt (d).

Man ſagt, daß an den Kalmukken die Augen weiter von einander ſtehen (e).

Die ganze Augenhöle iſt von auſſen von einem Fortſazze der harten Gehirnhaut bekleidet, welche durch das Sehloch und die fiſſura lacera ankömmt, und weiter mit dem Knochenhäutchen des Angeſichts fortläuft. Sie hängt ſich nicht feſte an, wie ſie an den dünnen Knochen zu thun pflegt (f).

(c) WINSLOW Lib. IV. num. 206. memoires de l'Academie 1721.

(d) Idem ibid.

(e) Sammlung der Reiſen, T. VII. p. 89.

(f) WINSLOW L. IV. p. 205; ZINN p. 158.

Zweiter Abſchnitt.

Das Auge.

§. 1.

Die Augenkugel. (Augapfel).

Es iſt das Auge im Menſchen, und in allen mir bekannten Thieren, beinahe kugelförmig (g), und nur vorne flacher, es raget, nachdem ſich die Convexität in der Mitte vermindert, ein etwas erhabneres Kugelſegment vor, und es iſt auſſerdem der Durchmeſſer, welcher von vorne nach hinten geht, und etwas länger, als derjenige, welche von der rechten, nach der linken gezogen wird (h). Uebrigens nimmt es die vordere Gegend der Augenhöle ein, ſo wie die inwendige Gegend, ſo daß der Regenbogen dem innern Winkel näher liegt (i). Es iſt convexer an jungen und ſtarken Perſonen voller Säfte, und in einigen kurzſichtigen (k), weniger convex hingegen in alten und ſchwächlichen Perſonen. Ich finde, daß das eine Auge convexer, das andere flächer geweſen (l).

An

(g) BERTRANDI p. 52. vergleichet damit ZINN Comm. Cott T. IV. pag. 246. Er nimmt den egyptiſchen Krebs aus.

(h) Schon im Jahre 1725. in den memoir. de l'Acad des ſciences, der Aeltere D. PETIT. Um eine halbe Linie gröſſer. BERTRANDI pag. 52. PETIT memoires de 1726. p. 70. um eine Linie. Daß ſie ſich verhalten, wie 136 zu 135, PETIT Lettre que le Cryſtalin eſt fort près de l'uvée pag. 4. denn er macht die eine Achſe 11 und ein Drittheil, alterum 11 und ein Viertheil, oder etwas kleiner. Zu neun Zehntheil Zoll ſchäzzet die Achſe des Auges PEMPERTON de facul. ocul. n. 8.

(i) Um Ein Drittheil TAYLOR p. 61.

(k) BERTRANDI p. 52.

(l) le CLERC ſiſtem. de la Viſion. p. 27.

An den Vögeln (m) und Fiſchen (n) iſt es vorne vielmehr flach gedrükkt, und an den Fiſchen iſt es hinten ebenfalls (o). Es iſt an einigen vierfüßigen Thieren converer, als im Menſchen, wie am Maulwurfe (p), Haſen, Kaninchen (q), an der Fledermaus (r), und eben dieſe haben hinten flachere Augen (s). Auſſerdem ragen ſie am Kaninchen und Haſen an den Seiten vor (t).

Ich leſe, daß ſie in allen Thieren zu den Durchſchnitten Zirkel haben (u). Ich finde aber bei einem zuverläßigen Schriftſteller, eine ſonderbare Beſchreibung von den Augen des egyptiſchen Krebſes (x), und man iſt bei dieſer Figur nicht gewiß, ob die Sectionen deſſelben zirkelrund ſind. Es wäre dieſes möglich, wofern ſie Feuchtigkeiten in ſich faſſen.

Was die Gröſſe betrift, ſo verhält ſich dieſe verkehrt, wie die Gröſſe der Thiere. So hat der Wallfiſch (y), das Naſenhorn, und der Elephant kleine Augen, und ſie ſind an den Inſekten ſehr groß, wie auch an den Vögeln (z), ſo daß überhaupt die Augenhöle gröſſer, als die übrige Hirnſchale, und an einigen auch das Auge

 ſelbſt

(m) COITER p. 130. PETIT memoires de l'Acad. 1726. p. 70. an der Eule, miluo, und andern Raubvögeln, iſt dieſe Convexität ſo vorragend, daß ſie wie eine Halbkugel ausſieht, die auf einer zuſammengedrükkten Kugel lieget, und die beinahe ein Cilinder iſt.

(n) GERING de piſcat. ſalm. PETIT l. c. PORTERFIELD I. p. 65. die muſtela ausgenommen, an der die Hornhaut faſt kuglich iſt, und nicht weniger kuglich, als an einem vierfüßigen Thiere.

(o) BERTRANDI l. c. PORTERFIELD, PETIT, ibid.

(p) ZINN Comm. Gott. l. c. p. 248.

(q) DERHAM phyſic. theol. p. 91. bei dieſen auf beiden Seiten RAI wisdom of god.

(r) HOOKE exper. p. 82.

(s) Im Bokke, Ochſen und Pferde BERTRANDI ibid.

(t) PORTERFIELD p. 659.

(u) Idem l. c.

(x) HASSELQVIST reſa til Paleſtin p. 430.

(y) PEIRESC vit. p. 295. Beſiehe dieſes hin und wieder in RUYSCHIANIS iconibus.

(z) HARVEI general. anim. p. 56. etc.

ſelbſt gröſſer, als das Gehirn iſt (a). Der Adler hat ſehr groſſe Augen (b), und dieſes gilt auch vom Hahn (b*). Sie wachſen mit den erſten Theilen eines thieriſchen Körpers (c), und ſie haben am Hühnchen eine erſtaunliche Gröſſe (d), ſo lange es im Eie ſtekkt. Auch unter den Fiſchen giebt es einige, welche groſſe Augen haben, und die gröſſer als das Gehirn ſind (e), und zwar um ein Anſehnliches. Im Kamäleon iſt ebenfalls die Augenhöle gröſſer, als das Gehirn (f), und ſo auch im Froſche (g). Auch ſollen in den männlichen Thieren die Augen gröſſer ſein (h), als in den weiblichen.

§. 7.

Der Sehnerve und deſſen Zuſammenhang.

Wir betrachten den Sehnerven von der Stelle an, wo er ſich mit dem Pferdsſattel vereinigt. Um denſelben genauer zu beſchreiben, müſſen wir zeigen, daß der Sehnerve die Geſtalten der Dinge ins Gehirn bringe; oder, es geſchehe auch das Sehen, wie es immer will, daß dennoch dieſer Sinn vom Sehnerven abhänge (i). Dieſes zeigen vornämlich die Krankheiten. So entſteht von dem im Sehnerven ſtokkenden Blute (k) eine Blindheit. Eben dieſes eräugnet ſich, wenn der Sehnerve

(a) Idem ibid.

(b) PEIRESC. l. c. ALDROV. I. p. 172.

(b*) Einen Zoll und darüber PLOT natur. hiſtor. of Oxfordſhire p. 215.

(c) MALPIGH. form. pulli f. 8. 17. 18. BUFFON T. III. p. 305. Beſiehe de la formation du poulet. T. II. p. 161.

(d) FABRIC. form. ovi HARVEI p. 56. ARISTOTELES gener. L. II. c. 6. Mit einer Bohne vergleichet es Idem hiſt. anim. L. VI. c. 9.

(e) Vt 19 ad 2. in Argentina AENONINUS act. Hafn. Vol. II. obſ. 225.

(f) PARISINI.

(g) CHESELDEN tab. ad c. 8. oſteograph.

(h) Vom Uferaaſe SWAMMERDAM bibl. p. 244.

(i) Conf. L. X. p. 297.

(k) TEICHMEYER de Polypo.

nerve gedrükkt (l), verhärtet (m), zerſtöhret (n), und geſchwächt worden (n*). Dergleichen rühret auch von Geſchwülſten her, die den Sehnerven drükken (o). Oder von der ſchwellenden Schleimdrüſe, (p) von einem Steine in dieſem Nerven (q); von einem Gehirnſchwüre und gemindertem Sehnerven (r) von Waſſer, ſo auf den Sehnerven drükkt (s) von einem Waſſerkopfe (t), von der Verlezzung der Hirnſchale, und des Gehirns (u), von niedergedrükkter Hirnſchale (x), von einer Erſchütterung, und unter der Hirnſchale ergoſſenem Blute, ob dieſe Blindheit gleich gehoben werden kann, und von mir geheilet worden, vom Falle von der Höhe. Hieher kann man diejenigen Arten von ſchwarzem Staare rechnen, welche vom Fallen (x*) entſtanden, und durch Aderlaſſen und Purgiren gehoben worden (x**). In dergleichen Falle wurde eine Blindheit

(l) DANKVERTS de paralyſ. cauſ. p. 20.

(m) MORGAGNUS Epiſt. XVIII. n. 40.

(n) Eſſay on the tabes donſalis BOTALL de lue vener. c. 16.

(n*) BONET ſepulchrum ſect. VIII. obſ. 3. 5. 17. 24. KERKRING, obſ. 70. SCHULTET. obſ. 36. BOTALL. lues p. 16. CHESELDEN anat. p. 225.

(o) HOVIUS de circulo per ocul. p. 119. von einem Waſſerbläschen, ſo die Sehnerven bei ihrer Vereinigung drükkte MEAD Imper fol. etc. lun. p. 103. von einer exoſtoſis, die den Sehnerven beſchwerte. BOERHAAVE de morb. ocul. pag. 78. Vom Trichter voller kalkigen Materie, die die Vereinigung dieſer Nerven drükkte. HAEN rad. med. VI. p. 271.

(p) VIEUSSENS nouv. ſyſtem. pag. 256. et HAEN in rat. med. VI.

(q) ZODIAC Med. Gall. I. p. 88.

(r) SCHARSCHMIDT Berl. Nachr. 1746. n. 26.

(s) KALTSCHMIDT propr. progr.

(t) TAYLOR pag. 248. 349. KALTSCHMIDT in progr.

(u) AMAT. L. VII. cur. 32. Bei einer Wunde am Vorderkopfe. Von einem Flintenſchuſſe, beſiehe den BLANCHAARD, Jaar-Regiſter, Cent. VII. n. 94. Von einer Maulſchelle AMAT. l. c. cur. 44.

(x) MEIBOM laeſ. cran. PEYRONIE memoires de Montpellier, 1708. vom Falle und Zerſplitterung des linken Wandknochens, litte der rechte. Von einem Falle auf den Kopf.

(x*) RIBE act. lit. ſuec. I. num. 9.

(x**) RIBE ibid. add. le FEURE de venae ſect. pag. 73. Miſc. Berol. T. VI. p. 64.

erſt den fünf und zwanzigſten Tag (y) gehoben. Bisweilen werden Perſonen von Trunkenheit ſchwach am Geſichte, oder gar blind (y*).

Nun tritt am Türkenſattel der rechte Sehnerve zum linken, und vereinigt ſich mit ſelbigem dergeſtalt (z), daß ſie nicht blos mit ihren Membranen zuſammenwachſen, noch ſich blos einander überkreuzen, ſondern ſich in einem ziemlichen groſſen Räumchen mit ihrem ganzen Marke vermiſchen (a), ſo viel das Auge unterſcheiden kann: und auch dieſer Raum iſt im Menſchen nicht ganz kurz (b), faſt vierſeitig, und in einigen Thieren noch länger (c).

Dergleichen Vereinigung trift man in allen vierfüßigen Thieren an, und man muß davon weder das Wieſelchen ausnehmen (d) noch dem Löſel Glauben beimeſſen, welcher die Sehnerven unvereinigt geſehen haben will (e). Doch man ſieht auch, daß ſie an den kalten Vierfüßigen vereinigt ſind, wenn man genauer darnach ſucht, wie am Froſche (f), an der Natter (g), Eidechſe (h), Kamäleon (i) und den Schnekken ohne Haus (k). Endlich laufen dieſe Nerven auch an den Vögeln in eins (l).

Man

(y) Iournal de medec. 1761. m. Dec.

(y*) COWPER ad f. 28. append. BOERHAAV. de morb. ocul. p. 75.

(z) Icon. anatom. faſcic. VII. Veſal. L. VII. f. 13. EUSTACH. tab. 18. in fig. minor. le CATT p. 229.

(a) VIEUSENS tab. IX. H. H. t. XV. vielmehr zuviel; ferner le CATT l. c. add. C. STEPHANUS p. 293.

(b) Add. ZINN p. 190. 191.

(c) Per 7. lineas in dem Biber PARIS.

(d) E. N. C. Dec. II. ann. 1. obſ. 49. Doch es verbeſſert den Fehler MURALTUS Vademec. anat. p. 109.

(e) De renib. p. 59.

(f) PETIT mem. de l'Acad. 1737. p. 151.

(g) CHARAS p. 20. t. 3. ad I. L.

(h) An der groſſen grünen Eidechſe habe ich es ſelbſt geſehen.

(i) VALISNERI oper. omn. T. II. p. 44. et PARISINI; PANAROLUS, BARTHOLIN, h. 62. Cent. II. et de Crocodilo Ieſuitae obſ. de mathem. p. 50.

(k) Oeconom. Abhandlung. T. VIII. p. 796.

(l) In der Gans COLLINS pag. 1046. und dem kalekutſchen Hahne PETIT mem. de l'Acad. 1735. c. 6. f. o.

Man zweifelt noch, ob dieſes an den kalten Fiſchen ſtatt finde. Es giebt berühmte Männer, welche von den meiſten (m), oder von allen Fiſchen (n) behaupten, daß ſie darinnen in keiner Verbindung ſtehen (o): indeſſen nehmen ſie doch einige aus (p), oder ſie geſtehen es, daß ſie ſich, wiewohl nur mit der Oberfläche vereinigen (q). Ich habe ſie in keiner Art von Fiſchen vereinigt geſehen, weil ſie ſich nicht vereinigen, da wo ſie aus der Hirnſchale herauskommen, und auf einander liegen. Sobald aber ihre hintere Wurzel zwiſchen den Kammern und dem untern Hügelchen des Gehirns hervorkömmt, alsdenn finde ich beſtändig, daß ſie ſich mit einem ſehr groſſen, und ganz deutlichen Queerbalken vereinigen. Doch es wird auch der ſtreifige Theil der Kammern (thalami) von dieſem Nervenſeile, ſo wie von einer obern Nervenſaite zuſammengehängt, welche mit dem vordern Gehirnbande weiterläuft.

Bei denen Thieren, darinnen ſich die Sehnerven vereinigen, könnte man noch fragen, ob ſie ſich überhaupt und blos ſo vereinigen, daß das ganz und gar nicht vermiſchte Mark des rechten Nerven zum rechten Auge, und das Mark des linken zum linken Auge fortlaufe.

Oder ob es gegentheils übers Kreuz gehe, daß das rechte Auge den linken Sehnerven, und das linke den rechten in ſich nimmt.

(m) COLLINS p. 1046. etc. STENONIUS myol. ſpec. 109.

(n) WILLIS de cerebr. et Nerv. p. 75. MONRO compar. anat. pag. 135. 136. BRIGGS pag. 195.

(o) Am Rochen COLLINS t. 62. f. 1. 2. 3. Aſello. t. 63. f. 2. Troita f. 5. CYPINO t. 64. f. 1. und andern Fiſchen. f. 5. t. 65. f. 1. 2. 3. 4. 5. 6. tab. 66. f. 1. 2. 3. 6. t. 67. f. 1. 3. 4. 6. t. 68. f. 4. t. 69. f. 1. 3. 4. 9. de Haigo Leipzig, Abhandlung öconom. T IX p. 114.

(p) Die Lamia STENONIUS, hingegen den Hecht, COLLINS tab. 70. f. 3.

(q) WILLIS l. c.

Oder ob ſich endlich beiderlei Mark vermiſche, und das rechte Auge zugleich vom linken Nerven einigen Markvorrath, und ſo das linke vom rechten erhalte.

Für die Durchkreuzung ſind die Fiſche ein Exempel (r), und die Krabben, die Einſiedler (s). Ich habe ſelbſt geſehen, daß in verſchiedenen Fiſchen (s*) der linke Sehnerve auf dem rechten liegt, und ohne alle Vermiſchung einiger Faſern, nach dem rechten Auge zu läuft; und daß eben ſo der rechte, doch tiefer liegend, in das linke läuft. **Cheſelden** iſt Zeuge, daß von einer Verwundung des linken Auges, nicht an der linken, ſondern rechten Kopfſeite, Schmerz und Lähmung erfolgt iſt (t), und es glaubt der berühmte **Petit**, daß es ſchon aus der Zergliederung ſelbſt erhelle, daß der linke Nerve wirklich zum rechten Auge hingehe (u).

Doch es ſtreiten überhaupt gegen dieſe Hypotheſe, viele ſowohl alte als neue Krankheitsfälle. So war in dem Berichte des **Veſals** (x) das rechte Auge ſowohl vor der Vereinigung, als hinter derſelben kleiner, als gehörig iſt, da ſich doch das linke in vollkommenem Zuſtande befand.

Weiter ſahe **Cäſalpin** (y) einen Menſchen, deſſen rechtes Auge ſchwach war, und an dem doch an eben der Seite, und nicht an der linken Seite der Sehnerve erſchlafft, und der rechte gut war. Eine ähnliche Geſchichte melden **Werner Rollfink** (z), und der groſſe Zerglie-

(r) COLLINS p. 1045. 1046. im Hechte t. 69. f. 2. Im Fiſche Gurnard genannt tab 70. f. 3. Ueberhaupt beſiehe WILLIS p. 75. ferner MONRO Comparat. anat. p. 135. 136.

(s) SWAMMERDAM bibl. tab. XI. f. 9.

(s*) Durchkreuzen ſich auch in dem Froſche BARTHOLIN Epiſt.

(t) pag. 294. 295.

(u) Memoires de l'Acad. 1736. p. 70. beſiehe den aus dem berühmten LAPEYRONIE wiederholten Verſuch.

(x) p. 518. VALVERDA IV. c. 3. p. 311.

(y) Quaeſt. med. 10. L. II. und bei dem RIOLANUS p. 263.

(z) De gutta ſerena c. 4. et LOESEL apud BOHNIUM. conf. MORGAGN Epiſt. XVI. n. 14.

Zergliederer J. Dominicus Santorin (a), und der berühmte Bertrand (b). An einem blinden Hunde, war der Sehnerve an der Seite des blinden Auges härter, und dünner (c), und man traf hinter der Vereinigung nichts fehlerhaftes an.

Da ſich dieſes nun ſo verhält, ſo ſcheinet daraus zu folgen, daß die Alten Recht gehabt zu ſagen, daß das rechte Auge vom rechten Sehnerven, und das linke vom linken das Vermögen zu empfinden herhabe, und dieſes war auch die Meinung der geſammten Schule ſo (e); indem es vor dem Galen Leute gab, welche lehrten, daß ſich dieſe Nerven durchkreuzen, und dieſes widerlegte Galen ſelbſt (f).

Indeſſen geben doch viele berühmte Männer zu, daß hier einige Verbindung ſtatt finde, daß ſich das innerſte Weſen der Nerven mit einander vereinige, ſo wie einige glauben, daß beide Augen von beiden Nerven (g) ein gemiſchtes Mark bekommen. Wenigſtens ſchrieb Galen (h) daß ſich die Gänge mit einander vermiſchen, und davon komme es her, daß wenn ein Gang verſtopft worden, alle Lebensgeiſter in den andern übergehen (i).

Die Gründe zu dieſer Meinung ſind folgende: daß wir mit zweien Augen ein einziges Object ſehen (k), daß wenn ſich ein Auge beweget, ſich auch das andere mit

(a) pag. 64.

(b) pag. 66.

(c) MORGAGN Epiſt. XVIII. n. 40.

(d) GALENUS de utilit part. L. X. c. 12. AVICENNA pag. 16. b.

(e) GUIDO de CAULIACO p. 36. CAR. STEPHANUS L. II. c. 49. VESALLIUS, COLUMBUS L. 8. c. 3. CASSERIUS l. c. c. 16. RIOLANUS in C. B. p. 719. verwirren ſich nicht, ſondern vereinigen ſich, ROLLFINK, diſſ. anat. p. 713. BRIGGS, in nov. theor. viſ. HOVIUS p. 52. le CATT p. 371. BOERHAAVIUS, PORTERFIELD T. I. pag. 192. T. II. p. 283. BERTRANDI l. c.

(f) Idem ibid.

(g) (NEWTON) gneries n. 15. VATER de viſus vitiis. TAYLOR tab. 5. f. 5.

(h) De utilit. part L. X. c. 14. AVICENNA p. 16. b.

(i) ORIBAS p. 44.

(k) GALENUS ibid.

mit bewegt: daß Krankheiten ſehr leicht von einem Auge zu dem andern übergehen, und daß ſich Entzündungen, welche auch von Wunden herrühren, ſo wie ſogar die Blindheit, von einem Auge zum andern fortpflanzet (l).

Als das linke Auge verwundet war, zeigte ſich das rechte gelähmt (m): die chroniſchen Lähmungen machen gemeiniglich beide Augen unbeweglich (n). Hiezu kann man noch fügen, daß keine andere Urſache, dieſe Vereinigung zu bewerkſtelligen, welche bei dieſen Nerven, als dem einzigen Exempel ſo weitläuftig bei verſchiedenen Thieren vorkömmt, vorhanden iſt. Man ſagt auch, daß unter allen Thieren, das Kamäleon allein (o) ſeine Augen auf verſchiedene Weiſe bewege, und mit dem einen hinauf, mit dem andern aber herabſehen könne. Dieſes ſoll davon herrühren, daß ſich in dieſer Eidechſe die Sehnerven nicht mit einander vereinigen (p). Daß hierunter etwas wahres zu ſtekken ſcheine, daß etwas aber auch eine andere Auslegung anzunehmen, iſt eine Sache, welche ich noch berühren muß. Daß ſich beide Augen im Menſchen zugleich bewegen, ſcheinet nicht ſo wohl von den Sehenerven, als von der ähnlichen Nothwendigkeit beider Augen, wegen der Veränderung des Lichts, und der Lage des ſichtbaren Objekts abzuhängen: denn es bewegen ſich ſowohl die Augenlieder, als der Stern zugleich mit (p*), und es bekommen die Muſkeln, wodurch dieſe Bewegungen veranlaſſet

(l) DEIDIER de tumeurs p. 222. MAGATUS de rer. medic. vuln. L. II. n. 21.

(m) MEIBOM num. 31. de vulner.

(n) HENKEL Epiſt. ad KESSELRINGIUM ex Cl. de S. YVES Erfahrung, add. MORGAGN. Ep. XIII. n. 19.

(o) PEIRESC. vit. pag. 345. PARISINI. BARTHOLINUS hiſt. 62. Cent. II. FLACOURT Madagaſcar p. 155. SPON Voyage etc. GODDARD philoſ. transact. num. 137. VALISNERI T. II. p. 11. p. 396.

(p) BARTHOLINI l. c.

(p*) PORTERFIELD II. pag. 390. 391.

ſet werden, nicht vom Sehnerven, ſondern vom dritten, fünften und ſiebenten, ihre Aeſte her. Man ſagt noch, daß ſich beide Augen zugleich, kraft der Gewohnheit (q) bewegen laſſen. Doch es hätten dieſe Schriftſteller, auch die Urſache von dieſer Gewohnheit nennen ſollen. Ohne Zweifel ſehen auch Inſekten ein einziges Bild, da man doch von dieſen gezeiget hat, daß in ihnen die Sehnerven ſehr zahlreich ſind, ſich nirgendswo vereinigen (r), und es entſpringen in ihnen endlich, welches ſehr merkwürdig iſt, die Sehnerven aus verſchiedenen Stämmen, welche auch nach andern Theilen hingehen (s). Wir empfinden auch den Schall einfach, ob derſelbe gleich in zweien Ohren vorgehet (t).

Vom Kamäleon haben wir gezeiget, wie es falſch ſei, daß ſich die Sehnerven in demſelben nicht vereinigen (u).

Indeſſen ſcheinen doch die Krankheiten, und der Augenſchein ſelbſt, vermuthen zu laſſen, daß hier etwas wahres mit unterlaufe (x). Denn wenn die Natur ſchlecht weg die Sehnerven, äuſſerlich und bis zur Oberfläche hätte vereinigen wollen, ſo hätte ſie dieſes, nicht mit der Vermiſchung des Marks, ſondern durch ein Fadengewebe leicht erhalten können, welches beide Nerven bei ihrer Vereinigung verbunden hätte. Endlich bekömmt die gemeinſchaftliche Bewegung beider Augen nicht von den Muſkeln, ſondern ſelbſt von dem vereinigten Marke der Sehnerven ihren Anfang. Man erweiſet nehmlich, daß die Verengerung des Regenbogens

(q) PLEMP ophthalmogr. L. IV. propoſ. 13. PERRAULT, PORTERFIELD.

(r) Von dieſen umſtändlicher in der Sect. IV.

(s) LYONNET de la Chenille du ſaule p. 561.

(t) PORTERFIELD, I. pag. 193.

(u) p. 284. Solches erinnerten ſchon PARISINI.

(x) Vermiſcht beſchreibet ſie PETITUS memoires de l'Acad. 1726. p. 69. 70.

Vögeln (m), am indianiſchen Huhne (n) und andern; an den Schlangen (o), und auch an der Schildkröte (p). An der Eule iſt das obere beweglicher (q): am Strauſſen bewegen ſich beide faſt mit gleicher Freiheit (q*), ſo wie an andern Vögeln (r).

Das dritte Augenlied hat ſeinen beweglichen Muſkel (s), welcher auch am Froſch vorkömmt (t).

Man lieſet hin und wieder, daß die Bewegung der Augenlieder nicht (u) willkürlich geſchehe, und daß ſie wider Willen verrichtet werde, vielleicht weil es die Hypotheſe für nothwendig erachtet hat. Allein ſie gehorchen doch in der That dem Willen der Seele, ob ſie ſich gleich hie und da bei einer undeutlichen Empfindung von Beſchwerlichkeit, oder von übermäßigem Lichte, mit einem geringen Bewußtſein bewegen. Das Auge ſchließt ſich wider unſern Willen, wenn man ſich fürchtet; und es ſtehet unter dem Befehl der Seele, wofern wir uns nicht fürchten. Derjenige aber, welcher ſich fürchtet, will einem Uebel ausweichen. Unter einer Menge Fechter konnten wenige, ohne Nikken, die Stöſſe auffangen, und dieſes waren die Tapferſten (x).

§. 27.

(m) Ueberhaupt ARISTOTELES part. anim. T. IV. c. 11. gemeiniglich COITER p. 130.

(n) PETIT mémoires de l'Acad. 1735.

(o) ARISTOTELES l. c.

(p) CALDESI p. 14.

(q) COITER beide beweglich, PETIT mémoires de l'Acad. 1735. p. 123. et 1736.

(q*) VALISNER T. I. p. 249. PARISINI.

(r) PETIT l. c. 1735. 123.

(s) Am Kaſuar, die PARISINI. Davon ſchreibt auch PERRAULT in Eſſ. de phyſ. add. mémoires avant 1699. T. II. p. 279. T X. p. 607.

(t IACOBAEUS.

(u) BERGER p. 314.

(x) PLINIUS L. XI. c. 37.

§. 27.

Die Augenhöle. (y).

Es iſt dieſes die lezzte, allernächſte und ſicherſte Beſchüzzung für das Auge, und ſie leiſtet dem Menſchen, vor allen andern Thieren, ſo viel ich deren kenne, den meiſten Schuzz (z). So iſt auch am Menſchen, vor allen andern Thieren, ein gröſſerer Theil der Augenhöle knochig.

Augenhöle haben die Zergliederer (a) denjenigen unförmigen, dennoch aber von der Enge erweiterten, faſt überall knochigen Trichter genannt, in welchem die Augenkugel mit allem Gefolge von Muſkeln, Nerven, Gefäſſen, und häufigem weichen Fette enthalten iſt.

Die Augenhöle zeichnet ſich einigermaaſſen, als ein Dreiekk (b), und enthält drei dreiſeitige Flächen; darunter die obere die Stirnfläche, die innere die Naſenfläche, die auswendige die Schläfenfläche iſt.

Das **Stirndreiekk** lieget unter dem Gehirne, iſt hinterwärts etwas hol, wo es mit dem Schläfendreiekke, zuſammenſtößt, iſt es tiefer niedergedrükkt, und hier zeiget ſich die gröſſere Thränendrüſe. An dieſem Stükke offenbaret ſich auch das Loch des Sehnerven, welches in den Keilknochen eingehauen iſt.

Des

(y) Die Hiſtorie der Augenhöle des WINSLOWI, CAMPERI von Anfange, und ZINN c. 7.

(z) Am indianiſchen Huhne PETIT l. c. 1735. pag. 126. 127. 128. halbknorplich im Geier, beſiehe den SCHEUCHZ. Bresl. Samml. 1126. p. 87. Im Hunde PETIT mémoires de 1735. pag. 126. etc.

(a) Puelis RUFUS II. p. 67.

(b) Beſiehe über alles dieſes, die Kupfer ALBINI tab oſſ. I. f. 1. SUE tab. 5. f. 1. CHESELDEN tab. 3. f. 1.

Es verbindet ſich mit dem Schläfendreiekke eine beſtändige Naht, und hinterwärts trennet es ſich davon durch eine ungleiche dreiekkige Lükke, die nach auſſen zu geſchwänzt iſt, und rima lacera geheiſſen wird.

Es iſt die fortlaufende Naht auch von dem Naſenſtükke getrennet, und endiget ſich endlich in die gabella. An dieſer Naht ſind zwei, oder drei Löcher, welche Schlagadern und Nerven einwärts hineinlaſſen. Das obere Eude endigt ſich mit einem mäßig vorragenden, und mit der Stirn in eine Schärfe zuſammenwachſenden Rand, woran ſich eine Rinne zu den Gefäſſen und Nerven, die zur Stirn laufen, zeigt.

Das Naſenſtükk der Augenhöle iſt flach, und gemeiniglich etwas wenig erhaben. Dieſes Stükk wird erſtlich vom Keilknochen von einem geringen Stükke des Gaumenknochens (b*), das ſich von unten gleichſam heranſchmiegt, ferner von dem flachen, und dem mit dem flachen zuſammengehängten Knochen des obern Kinnbakkens, endlich vom Thränenknochen, der vorne tief eingedrükkt iſt, und es flach macht, gebildet. Es iſt vom Schläfenſtükke durch eine lange Lükke, welche man die **Keilkiefetrizze** nennt, getrennt; doch wird es vorne, von einem Theile des Wangenknochens, der in die Augenhöle reicht, vollendet. Ueber die Mitte dieſer Spalte hinaus, zeiget ſich der Kanal, welcher den Nerven unter der Augenhöle, und die Schlagader zum Antlizze durchläßt.

Der vordere Rand macht auch einen Bogen, der etwas erhabener, und oberwärts hol iſt.

Das **Schläfenſtükke**, fängt ſich vom groſſen Keilflügel an, wird vom Wangenknochen gebildet, iſt ein wenig ausgehölt, und wird vom Naſenſtükke und Stirnſtükke

(b*) DUVERNEY poſthum.

ſtükke theils durch die Nahten, wovon ich geredet, theils von einer Lükke getrennet. Auch dieſes hat ſeine Löcher, welche Gefäſſe und Nerven in die Schläfengrube durchlaſſen.

Die Augenhölen ſind nach auſſen zu gekehrt, ſie ſind einander bei dem hintern Anfange nahe, und vorne mehr von einander entfernet (c). Inwendig läuft die Augenhöle weiter, von auſſen iſt ſie kürzer, ſo daß der äuſſere Winkel zugleich der hintere iſt (d).

Man ſagt, daß an den Kalmukken die Augen weiter von einander ſtehen (e).

Die ganze Augenhöle iſt von auſſen von einem Fortſazze der harten Gehirnhaut bekleidet, welche durch das Sehloch und die fiſſura lacera ankömmt, und weiter mit dem Knochenhäutchen des Angeſichts fortläuft. Sie hängt ſich nicht feſte an, wie ſie an den dünnen Knochen zu thun pflegt (f).

(c) WINSLOW Lib. IV. num. 206. memoires de l'Academie 1721.

(d) Idem ibid.

(e) Sammlung der Reiſen, T. VII. p. 89.

(f) WINSLOW L. IV. p. 205. ZINN p. 158.

Zweiter Abſchnitt.

Das Auge.

§. 1.

Die Augenkugel. (Augapfel).

Es iſt das Auge im Menſchen, und in allen mir bekannten Thieren, beinahe kugelförmig (g), und nur vorne flacher, es raget, nachdem ſich die Convexität in der Mitte vermindert, ein etwas erhabneres Kugelſegment vor, und es iſt auſſerdem der Durchmeſſer, welcher von vorne nach hinten geht, und etwas långer, als derjenige, welche von der rechten, nach der linken gezogen wird (h). Uebrigens nimmt es die vordere Gegend der Augenhöle ein, ſo wie die inwendige Gegend, ſo daß der Regenbogen dem innern Winkel näher liegt (i). Es iſt convexer an jungen und ſtarken Perſonen voller Säfte, und in einigen kurzſichtigen (k), weniger convex hingegen in alten und ſchwächlichen Perſonen. Ich finde, daß das eine Auge convexer, das andere flächer geweſen (l).

An

(g) BERTRANDI p. 52. vergleichet damit ZINN Comm. Cott T. IV. pag. 246. Er nimmt den egyptiſchen Krebs aus.

(h) Schon im Jahre 1725. iſt den memoir. de l'Acad. des ſciences, der Aeltere D. PETIT. Um eine halbe Linie gröſſer. BERTRANDI pag. 52. PETIT memoires de 1726. p. 70. um eine Linie. Daß ſie ſich verhalten, wie 136 zu 135, PETIT Lettre que le Cryſtalin eſt fort près de l'uvée pag. 4. denn er macht die eine Achſe 11 und ein Drittheil, alterum 11 und ein Viertheil, oder etwas kleiner. Zu neun Zehntheil Zoll ſchäzzet die Achſe des Auges PEMPERTON de facul. ocul. n. 8.

(i) Um Ein Drittheil TAYLOR p. 61.

(k) BERTRANDI p. 52.

(l) le CLERC ſiſtem. de la Viſion. p. 27.

An den Vögeln (m) und Fiſchen (n) iſt es vorne vielmehr flach gedrükkt, und an den Fiſchen iſt es hinten ebenfalls (o). Es iſt an einigen vierfüßigen Thieren convexer, als im Menſchen, wie am Maulwurfe (p), Haſen, Kaninchen (q), an der Fledermaus (r), und eben dieſe haben hinten flachere Augen (s). Auſſerdem ragen ſie am Kaninchen und Haſen an den Seiten vor (t).

Ich leſe, daß ſie in allen Thieren zu den Durchſchnitten Zirkel haben (u). Ich finde aber bei einem zuverläßigen Schriftſteller, eine ſonderbare Beſchreibung von den Augen des egyptiſchen Krebſes (x), und man iſt bei dieſer Figur nicht gewiß, ob die Sectionen deſſelben zirkelrund ſind. Es wäre dieſes möglich, wofern ſie Feuchtigkeiten in ſich faſſen.

Was die Gröſſe betrift, ſo verhält ſich dieſe verkehrt, wie die Gröſſe der Thiere. So hat der Wallfiſch (y), das Naſenhorn, und der Elephant kleine Augen, und ſie ſind an den Inſekten ſehr groß, wie auch an den Vögeln (z), ſo daß überhaupt die Augenhöle gröſſer, als die übrige Hirnſchale, und an einigen auch das Auge

 ſelbſt

(m) COITER p. 130. PETIT memoires de l'Acad. 1726. p. 70. an der Eule, miluo, und andern Raubvögeln, iſt dieſe Convexität ſo vorragend, daß ſie wie eine Halbkugel ausſieht, die auf einer zuſammengedrükkten Kugel lieget, und die beinahe ein Cilinder iſt.

(n) GERING de piſcat. ſalm. PETIT l. c. PORTERFIELD I. p. 65. die muſtela ausgenommen, an der die Hornhaut faſt kuglich iſt, und nicht weniger kuglich, als an einem vierfüßigen Thiere.

(o) BERTRANDI l. c. PORTERFIELD, PETIT, ibid.

(p) ZINN Comm. Gott. l. c. p. 248.

(q) DERHAM phyſic. theol. p. 91. bei dieſen auf beiden Seiten RAI wisdom of god.

(r) HOOKE exper. p. 82.

(s) Im Bokke, Ochſen und Pferde BERTRANDI ibid.

(t) PORTERFIELD p. 659.

(u) Idem l. c.

(x) HASSELQVIST reſa til Paleſtin p. 430.

(y) PEIRESC vit. p. 295. Beſiehe dieſes hin und wieder in RUYSCHIANIS iconibus.

(z) HARVEI general. anim. p. 56. etc.

ſelbſt gröſſer, als das Gehirn iſt (a). Der Adler hat ſehr groſſe Augen (b), und dieſes gilt auch vom Hahn (b*). Sie wachſen mit den erſten Theilen eines thieriſchen Körpers (c), und ſie haben am Hühnchen eine erſtaunliche Gröſſe (d), ſo lange es im Eie ſtekkt. Auch unter den Fiſchen giebt es einige, welche groſſe Augen haben, und die gröſſer als das Gehirn ſind (e), und zwar um ein Anſehnliches. Im Kamäleon iſt ebenfalls die Augenhöle gröſſer, als das Gehirn (f), und ſo auch im Froſche (g). Auch ſollen in den männlichen Thieren die Augen gröſſer ſein (h), als in den weiblichen.

§. 7.

Der Sehnerve und deſſen Zuſammenhang.

Wir betrachten den Sehnerven von der Stelle an, wo er ſich mit dem Pferdsſattel vereinigt. Um denſelben genauer zu beſchreiben, müſſen wir zeigen, daß der Sehnerve die Geſtalten der Dinge ins Gehirn bringe; oder, es geſchehe auch das Sehen, wie es immer will, daß dennoch dieſer Sinn vom Sehnerven abhänge (i). Dieſes zeigen vornämlich die Krankheiten. So entſteht von dem im Sehnerven ſtokkenden Blute (k) eine Blindheit. Eben dieſes eräugnet ſich, wenn der Sehnerve

(a) Idem ibid.

(b) PEIRESC. l. c. ALDROV. I. p. 172.

(b*) Einen Zoll und darüber PLOT natur. hiſtor. of Oxfordſhire p. 215.

(c) MALPIGH. form. pulli f. 8. 17. 18. BUFFON T. III. p. 305. Beſiehe de la formation du poulet. T. II. p. 161.

(d) FABRIC. form. ovi HARVEI p. 56. ARISTOTELES gener. L. II. c. 6. Mit einer Bohne vergleichet es Idem hiſt. anim. L. VI. c. 9.

(e) Vt 19 ad 2. in Argentina AENONINUS act. Hafn. Vol. II. obſ. 225.

(f) PARISINI.

(g) CHESELDEN tab. ad c. 8. oſteograph.

(h) Vom Uferaaſe SWAMMERDAM bibl. p. 244.

(i) Conf. L. X. p. 297.

(k) TEICHMEYER de Polypo.

nerve gedrükkt (l), verhärtet (m), zerſtöhret (n), und geſchwächt worden (n*). Dergleichen rühret auch von Geſchwülſten her, die den Sehnerven drükken (o). Oder von der ſchwellenden Schleimdrüſe, (p) von einem Steine in dieſem Nerven (q); von einem Gehirnſchwüre und gemindertem Sehnerven (r) von Waſſer, ſo auf den Sehnerven drükkt (s) von einem Waſſerkopfe (t), von der Verlezzung der Hirnſchale, und des Gehirns (u), von niedergedrükkter Hirnſchale (x), von einer Erſchütterung, und unter der Hirnſchale ergoſſenem Blute, ob dieſe Blindheit gleich gehoben werden kann, und von mir geheilet worden, vom Falle von der Höhe. Hieher kann man diejenigen Arten von ſchwarzem Staare rechnen, welche vom Fallen (x*) entſtanden, und durch Aderlaſſen und Purgiren gehoben worden (x**). In dergleichen Falle wurde eine Blindheit

 erſt

(l) DANKVERTS de paralyſ. cauſ. p. 20.

(m) MORGAGNUS Epiſt. XVIII. n. 40.

(n) Eſſay on the tabes donſalis BOTALL de lue vener. c. 16.

(n*) BONET ſepulchrum ſect. VIII. obſ. 3. 5. 17. 24. KERKRING, obſ. 70. SCHULTET. obſ. 36. BOTALL. lues p. 16. CHESELDEN anat. p. 225.

(o) HOVIUS de circulo per ocul. p. 119. von einem Waſſerbläschen, ſo die Sehnerven bei ihrer Vereinigung drükkte MEAD Imper fol. etc. lun. p. 103. von einer exoſtoſis, die den Sehnerven beſchwerte. BOERHAAVE de morb. ocul. pag. 78. Vom Trichter voller kalkigen Materie, die die Vereinigung dieſer Nerven drükkte. HAEN rad. med. VI. p. 271.

(p) VIEUSSENS nouv. ſyſtem. pag. 256. et HAEN in rat. med. VI.

(q) ZODIAC Med. Gall. I. p. 88.

(r) SCHARSCHMIDT Berl. Nachr. 1746. n. 26.

(s) KALTSCHMIDT propr. progr.

(t) TAYLOR pag. 248. 349. KALTSCHMIDT in progr.

(u) AMAT. L. VII. cur. 32. Bei einer Wunde am Vorderkopfe. Von einem Flintenſchuſſe, beſiehe den BLANCHAARD, Jaar-Regiſter, Cent. VII. n. 94. Von einer Maulſchelle AMAT. l. c. cur. 44.

(x) MEIBOM laeſ. cran. PEYRONIE memoires de Montpellier, 1708. vom Falle und Zerſplitterung des linken Wandknochens, litte der rechte. Von einem Falle auf den Kopf.

(x*) RIBE act. lit. ſuec. I. num. 9.

(x**) RIBE ibid. add. le FEURE de venae ſect. pag. 73. Miſc. Berol. T. VI. p. 64.

erſt den fünf und zwanzigſten Tag (y) gehoben. Bisweilen werden Perſonen von Trunkenheit ſchwach am Geſichte, oder gar blind (y*).

Nun tritt am Türkenſattel der rechte Sehnerve zum linken, und vereinigt ſich mit ſelbigem dergeſtalt (z), daß ſie nicht blos mit ihren Membranen zuſammenwachſen, noch ſich blos einander überkreuzen, ſondern ſich in einem ziemlichen groſſen Räumchen mit ihrem ganzen Marke vermiſchen (a), ſo viel das Auge unterſcheiden kann: und auch dieſer Raum iſt im Menſchen nicht ganz kurz (b), faſt vierſeitig, und in einigen Thieren noch länger (c).

Dergleichen Vereinigung trift man in allen vierfüßigen Thieren an, und man muß davon weder das Wieſelchen ausnehmen (d) noch dem Löſel Glauben beimeſſen, welcher die Sehnerven unvereinigt geſehen haben will (e). Doch man ſieht auch, daß ſie an den kalten Vierfüßigen vereinigt ſind, wenn man genauer darnach ſucht, wie am Froſche (f), an der Natter (g), Eidechſe (h), Kamäleon (i) und den Schnekken ohne Haus (k). Endlich laufen dieſe Nerven auch an den Vögeln in eins (l).

Man

(y) Iournal de medec. 1761. m. Dec.

(y*) COWPER ad f. 28. append. BOERHAAV. de morb. ocul. p. 75.

(z) Icon. anatom. faſcic. VII. Veſal. L. VII. f. 13. EUSTACH. tab. 18. in fig. minor. le CATT p. 229.

(a) VIEUSENS tab. IX. H. H. t. XV. vielmehr zuviel; ferner le CATT l. c. add. C. STEPHANUS p. 293.

(b) Add. ZINN p. 190. 191.

(c) Per 7. lineas in dem Biber PARIS.

(d) E. N. C. Dec. II. ann. 1. obſ. 49. Doch es verbeſſert den Fehler MURALTUS Vademec. anat. p. 109.

(e) De renib. p. 59.

(f) PETIT mem. de l'Acad. 1737. p. 151.

(g) CHARAS p. 20. t. 3. ad I. L.

(h) An der groſſen grünen Eidechſe habe ich es ſelbſt geſehen.

(i) VALISNERI oper. omn. T. II. p. 44. et PARISINI; PANAROLUS, BARTHOLIN, h. 62. Cent. II. et de Crocodilo Ieſuitae obſ. de mathem. p. 50.

(k) Oeconom. Abhandlung. T. VIII. p. 796.

(l) In der Gans COLLINS pag. 1046. und dem kalekutſchen Hahne PETIT mem. de l'Acad. 1735. c. 6. f. o.

Man zweifelt noch, ob dieſes an den kalten Fiſchen ſtatt finde. Es giebt berühmte Männer, welche von den meiſten (m), oder von allen Fiſchen (n) behaupten, daß ſie darinnen in keiner Verbindung ſtehen (o): indeſſen nehmen ſie doch einige aus (p), oder ſie geſtehen es, daß ſie ſich, wiewohl nur mit der Oberfläche vereinigen (q). Ich habe ſie in keiner Art von Fiſchen vereinigt geſehen, weil ſie ſich nicht vereinigen, da wo ſie aus der Hirnſchale herauskommen, und auf einander liegen. Sobald aber ihre hintere Wurzel zwiſchen den Kammern und dem untern Hügelchen des Gehirns hervorkömmt, alsdenn finde ich beſtändig, daß ſie ſich mit einem ſehr groſſen, und ganz deutlichen Queerbalken vereinigen. Doch es wird auch der ſtreifige Theil der Kammern (thalami) von dieſem Nervenſeile, ſo wie von einer obern Nervenſaite zuſammengehängt, welche mit dem vordern Gehirnbande weiterläuft.

Bei denen Thieren, darinnen ſich die Sehnerven vereinigen, könnte man noch fragen, ob ſie ſich überhaupt und blos ſo vereinigen, daß das ganz und gar nicht vermiſchte Mark des rechten Nerven zum rechten Auge, und das Mark des linken zum linken Auge fortlaufe.

Oder ob es gegentheils übers Kreuz gehe, daß das rechte Auge den linken Sehnerven, und das linke den rechten in ſich nimmt.

(m) COLLINS p. 1046. etc. STENONIUS myol. ſpec. 109.

(n) WILLIS de cerebr. et Nerv. p. 75. MONRO compar. anat. pag. 135. 136. BRIGGS pag. 195.

(o) Am Rochen COLLINS t. 62. f. 1. 2. 3. Aſello. t. 63. f. 2. Troita f. 5. CYPINO t. 64. f. 1. und andern Fiſchen. f. 5. t. 65. f. 1. 2. 3. 4. 5. 6. tab. 66. f. 1. 2. 3. 6. t. 67. f. 1. 3. 4. 6. t. 68. f. 4. t. 69. f. 1. 3. 4. 9. de Haigo Leipzig, Abhandlung öconom. T IX p. 114.

(p) Die Lamia STENONIUS, hingegen den Hecht, COLLINS tab. 70. f. 3.

(q) WILLIS l. c.

Oder ob ſich endlich beiderlei Mark vermiſche, und das rechte Auge zugleich vom linken Nerven einigen Markvorrath, und ſo das linke vom rechten erhalte.

Für die Durchkreuzung ſind die Fiſche ein Exempel (r), und die Krabben, die Einſiedler (s). Ich habe ſelbſt geſehen, daß in verſchiedenen Fiſchen (s*) der linke Sehnerve auf dem rechten liegt, und ohne alle Vermiſchung einiger Faſern, nach dem rechten Auge zu läuft; und daß eben ſo der rechte, doch tiefer liegend, in das linke läuft. **Cheſelden** iſt Zeuge, daß von einer Verwundung des linken Auges, nicht an der linken, ſondern rechten Kopfſeite, Schmerz und Lähmung erfolgt iſt (t), und es glaubt der berühmte **Petit**, daß es ſchon aus der Zergliederung ſelbſt erhelle, daß der linke Nerve wirklich zum rechten Auge hingehe (u).

Doch es ſtreiten überhaupt gegen dieſe Hypotheſe, viele ſowohl alte als neue Krankheitsfälle. So war in dem Berichte des **Veſals** (x) das rechte Auge ſowohl vor der Vereinigung, als hinter derſelben kleiner, als gehörig iſt, da ſich doch das linke in vollkommenem Zuſtande befand.

Weiter ſahe **Cäſalpin** (y) einen Menſchen, deſſen rechtes Auge ſchwach war, und an dem doch an eben der Seite, und nicht an der linken Seite der Sehnerve erſchlafft, und der rechte gut war. Eine ähnliche Geſchichte melden **Werner Rollfink** (z), und der groſſe Zerglie-

(r) COLLINS p. 1045. 1046. im Hechte t. 69. f. 2. Im Fiſche Gurnard genannt tab 70. f. 3. Ueberhaupt beſiehe WILLIS p. 75. ferner MONRO Compar. at. anat. p. 135. 136.

(s) SWAMMERDAM bibl. tab. XI. f. 9.

(s*) Durchkreuzen ſich auch in dem Froſche BARTHOLIN Epiſt.

(t) pag. 294. 295.

(u) Memoires de l'Acad. 1736. p. 70. beſiehe den aus dem berühmten LAPEYRONIE wiederholten Verſuch.

(x) p. 518. VALVERDA IV. c. 3. p. 311.

(y) Quaeſt. med. 10. L. II. und bei dem RIOLANUS p. 263.

(z) De gutta ſerena c. 4. et LOESEL apud BOHNIUM. conf. MORGAGN Epiſt. XVI. n. 14.

Zergliederer J. Dominicus Santorin (a), und der berühmte Bertrand (b). An einem blinden Hunde, war der Sehnerve an der Seite des blinden Auges härter, und dünner (c), und man traf hinter der Vereinigung nichts fehlerhaftes an.

Da ſich dieſes nun ſo verhält, ſo ſcheinet daraus zu folgen, daß die Alten Recht gehabt zu ſagen, daß das rechte Auge vom rechten Sehnerven, und das linke vom linken das Vermögen zu empfinden herhabe, und dieſes war auch die Meinung der geſammten Schule ſo (e); indem es vor dem Galen Leute gab, welche lehrten, daß ſich dieſe Nerven durchkreuzen, und dieſes widerlegte Galen ſelbſt (f).

Indeſſen geben doch viele berühmte Männer zu, daß hier einige Verbindung ſtatt finde, daß ſich das innerſte Weſen der Nerven mit einander vereinige, ſo wie einige glauben, daß beide Augen von beiden Nerven (g) ein gemiſchtes Mark bekommen. Wenigſtens ſchrieb Galen (h) daß ſich die Gänge mit einander vermiſchen, und davon komme es her, daß wenn ein Gang verſtopft worden, alle Lebensgeiſter in den andern übergehen (i).

Die Gründe zu dieſer Meinung ſind folgende: daß wir mit zweien Augen ein einziges Object ſehen (k), daß wenn ſich ein Auge beweget, ſich auch das andere mit

(a) pag. 64.

(b) pag. 66.

(c) MORGAGN Epiſt. XVIII. n. 40.

(d) GALENUS de utilit part. L. X. c. 12. AVICENNA pag. 16. b.

(e) GUIDO de CAULIACO p. 36. CAR. STEPHANUS L. II. c. 49. VESALLIUS, COLUMBUS L. 8. c. 3. CASSERIUS l. c. c. 16. RIOLANUS in C. B. p. 719. verwirren ſich nicht, ſondern vereinigen ſich, ROLLFINK, diſſ. anat. p. 713. BRIGGS, in nov. theor. viſ. HOVIUS p. 52. le CATT p. 371. BOERHAAVIUS, PORTERFIELD T. I. pag. 192. T. II. p. 283. BERTRANDI l. c.

(f) Idem ibid.

(g) (NEWTON) gneries n. 15. VATER de viſus vitiis. TAYLOR tab. 5. f. 5.

(h) De utilit. part L. X. c. 14. AVICENNA p. 16. b.

(i) ORIBAS p. 44.

(k) GALENUS ibid.

mit bewegt: daß Krankheiten ſehr leicht von einem Auge zu dem andern übergehen, und daß ſich Entzündungen, welche auch von Wunden herrühren, ſo wie ſogar die Blindheit, von einem Auge zum andern fortpflanzet (l).

Als das linke Auge verwundet war, zeigte ſich das rechte gelähmt (m): die chroniſchen Lähmungen machen gemeiniglich beide Augen unbeweglich (n). Hiezu kann man noch fügen, daß keine andere Urſache, dieſe Vereinigung zu bewerkſtelligen, welche bei dieſen Nerven, als dem einzigen Exempel ſo weitläuftig bei verſchiedenen Thieren vorkömmt, vorhanden iſt. Man ſagt auch, daß unter allen Thieren, das Kamäleon allein (o) ſeine Augen auf verſchiedene Weiſe bewege, und mit dem einen hinauf, mit dem andern aber herabſehen könne. Dieſes ſoll davon herrühren, daß ſich in dieſer Eidechſe die Sehnerven nicht mit einander vereinigen (p). Daß hierunter etwas wahres zu ſtekken ſcheine, daß etwas aber auch eine andere Auslegung anzunehmen, iſt eine Sache, welche ich noch berühren muß. Daß ſich beide Augen im Menſchen zugleich bewegen, ſcheinet nicht ſo wohl von den Sehenerven, als von der ähnlichen Nothwendigkeit beider Augen, wegen der Veränderung des Lichts, und der Lage des ſichtbaren Objekts abzuhängen: denn es bewegen ſich ſowohl die Augenlieder, als der Stern zugleich mit (p*), und es bekommen die Muſkeln, wodurch dieſe Bewegungen veranlaſſet

(l) DEIDIER de tumeurs p. 222. MAGATUS de rer. medic. vuln. L. II. n. 21.

(m) MEIBOM num. 31. de vulner.

(n) HENKEL Epiſt. ad KESSELRINGIUM ex Cl. de S. YVES Erfahrung, add. MORGAGN. Ep. XIII. n. 19.

(o) PEIRESC. vit. pag. 345. PARISINI. BARTHOLINUS hiſt. 62. Cent. II. FLACOURT Madagaſcar p. 155. SPON Voyage etc. GODDARD philoſ. transact. num. 137. VALISNERI T. II. p. 11. p. 396.

(p) BARTHOLINI l. c.

(p*) PORTERFIELD II. pag. 390. 391.

ſet werden, nicht vom Sehnerven, ſondern vom dritten, fünften und ſiebenten, ihre Aeſte her. Man ſagt noch, daß ſich beide Augen zugleich, kraft der Gewohnheit (q) bewegen laſſen. Doch es hätten dieſe Schriftſteller, auch die Urſache von dieſer Gewohnheit nennen ſollen. Ohne Zweifel ſehen auch Inſekten ein einziges Bild, da man doch von dieſen gezeiget hat, daß in ihnen die Sehnerven ſehr zahlreich ſind, ſich nirgendswo vereinigen (r), und es entſpringen in ihnen endlich, welches ſehr merkwürdig iſt, die Sehnerven aus verſchiedenen Stämmen, welche auch nach andern Theilen hingehen (s). Wir empfinden auch den Schall einfach, ob derſelbe gleich in zweien Ohren vorgehet (t).

Vom Kamäleon haben wir gezeiget, wie es falſch ſei, daß ſich die Sehnerven in demſelben nicht vereinigen (u).

Indeſſen ſcheinen doch die Krankheiten, und der Augenſchein ſelbſt, vermuthen zu laſſen, daß hier etwas wahres mit unterlaufe (x). Denn wenn die Natur ſchlecht weg die Sehnerven, äuſſerlich und bis zur Oberfläche hätte vereinigen wollen, ſo hätte ſie dieſes, nicht mit der Vermiſchung des Marks, ſondern durch ein Fadengewebe leicht erhalten können, welches beide Nerven bei ihrer Vereinigung verbunden hätte. Endlich bekömmt die gemeinſchaftliche Bewegung beider Augen nicht von den Muſkeln, ſondern ſelbſt von dem vereinigten Marke der Sehnerven ihren Anfang. Man erweiſet nehmlich, daß die Verengerung des Regenbogens

(q) PLEMP ophthalmogr. L. IV. propoſ. 13. PERRAULT, PORTERFIELD.

(r) Von dieſen umſtändlicher in der Sect. IV.

(s) LYONNET de la Chenille du ſaule p. 561.

(t) PORTERFIELD, I. pag. 193.

(u) p. 284. Solches erinnerten ſchon PARISINI.

(x) Vermiſcht beſchreibet ſie PETITUS memoires de l'Acad. 1726. p. 69. 70.

gens, die vom Lichte herrühret, vom Nezzhäutchen geſchehen. Doch es erweitert ſich auch der Regenbogen eines geöffneten Auges ohne Veränderung des Lichts, wenn ſich der Regenbogen des geſchloſſenen Auges vergröſſert (x*), und im Staar zieht ſich mit dem guten Auge öfters auch die Pupille des blinden Auges zuſammen (y). Vielleicht erſezzt in den Fiſchen der Queerſtreif, welcher die Sehkammern vereiniget, da wo die Sehnerven herauslaufen, die Stelle dieſer Vereinigung. Daß ſich in dieſer Sache eine Verſchiedenheit zeige, und daß einige Sehnerven einzig und allein nahe an einander liegen, andere hingegen unterſchiedentlich nach ihren Augen hinlaufen, ſcheinet zu unbeſtändig, und der Weiſe der Natur widerſprechend zu ſein (z).

§. 3.

Von da zum Auge hin.

Es wird der Sehnerve von ſeiner Vereinigung mit dem Nebennerven, in das Loch, welches in dem keilförmigen Knochen eingeſchnitten iſt, aufgenommen, und von da läuft er weiter nach vorne, nach auſſen, und ein wenig herab durch die Augenhöle fort (a).

Es beweget ſich auch derſelbe nicht wie man in gemeiniglichen Figuren zeichnet, nicht in gerader, ſondern ein wenig ſchlangenförmiger Linie (b), aber doch ſo, daß er gerade iſt, wenn man ſeine Beugungen vergleichet. Er iſt zugleich ein wenig zuſammengedrükkt (b*). Er nähert

(x*) PORTERFIELD II. pag. 110. 113. FABRICIUS apud eund. II. p. 92.

(y) DUDELL of the cornea p. 140. WHYTT, vital. mot. p. 114.

(z) ESCHENBACH anat. pag. 969.

(a) ZINN 192. Comm. Goting. T. III. p. 116.

(b) WINSLOW memoires de l'Acad. 1721. p. 313. TAYLOR tab. 5. f. 5. Icon. anat. Faſc. I. l. c. art. baſ. cran. et faſc. VII. t. 6. f. 2. ZINN l. c.

(b*) Vielleicht kömmt es davon

nähert ſich aber der Augenkugel, und ſchließt ſich an dieſelbe an, und zwar mit einem ziemlich merkwürdigen Stükke, und etwas mehr nach inwendig zu (c), als die Achſe der Länge zu ſehen iſt, ſo daß das Stükk von der Augenkugel nach der äuſſeren Seite des Nerven zu, viel gröſſer als dasjenige iſt, welches ſich nach deſſen innern Theilen zu kehret. Dieſe Neigung behalten die meiſten Thiere (d), und man ſiehet ſie am Kalbe, Schaafe, der Kazze, Hunde, Pferde (e) und in den meiſten Vögeln (e*), wie auch Fiſchen. Indeſſen leſe ich doch, daß es Thiere gebe, in denen der Nerve beinahe (f) in den Mittelpunkt des Auges, oder überhaupt in die Achſe, und der Cryſtallinſe gegenüber, eintritt (g).

§. 4.

Der Bau.

Wir müſſen dieſen Bau mit deſto gröſſerm Fleiſſe vortragen, da kein anderer Nerve in dem menſchlichen Körper ſo, wie dieſer, gebauet iſt. So bringt der Sehnerve ganz allein (h), ſo lang als er iſt, von dem Loche, wo

von her, daß man geſchrieben, die Sehnerven würden, je näher ſie ihrer Vereinigung kämen, kleiner. TAYLOR anat. du globe de l'oeil p. 26. und nach der Vereinigung gröſſer, wie im Löwen, die PARISINI.

(c) EUSTACH in iconib. t. 39. f. 2. 3. 4. 5. t. 40. f. 1. 2. 3. PLEMP. p. 30. SCHEINER nerv. opt. p. 243. PEIRESC vit. p. 291. SHARPE chir. oper. T. X. D. RAI wiſdom of god. WINSLOW memoir. de l'Acad. 1721. p. 314. et expoſit. anat. n. 227. PORTERFIELD Eſſ. of a ſociet. at Edim. T. III. p. 170. BOERHAAVE praelect. T. IV. p. 171. welcher den WINSLOW wegen dieſer Erfindung erinnert S. GRAVEZANDE tab. 100. f. 5.

(d) ARANTIUS c. 18.

(e) BOURGELAT T. II. p. 2. 149.

(e*) Struthione PARISINI.

(f) Am Luchſen, die PARIS. Am Schwein tayacu, philoſoph. tranſact. n. 153.

(g) Phoca PARISINI.

(h) FALLOP. p. 136. b. MORGAGNI Epiſt. XVI. n. 16. pag. 184. 185. MERI memoires de l'Acad. 1712. p. 256. etc. Zwei Häute des Sehnerven hat, doch ohne Namen zu geben, RUYSCHIUS theſ. I. aſſ. II. n. 11. aſſ. II. num. I. Epiſtol. XIII. tab. 16. f. 4.

wo er aus der Hirnſchale herauskommt, die hartige Hirnhaut, und deren inneres Plättchen ins Auge mit ſich, und er iſt in derſelben, wie in einer runden Scheibe (i), die aber doch weich und biegſam iſt (i*), von allen Seiten eingeſchloſſen.

Doch zeigt ſich vornämlich die dünne Gehirnhaut (k) an dieſen Nerven (l) offenbar, und ſie macht davon eine einzige Bekleidung, welche ſich auch mit einem Meſſerchen abheben läßt; und von dieſer Bekleidung iſt wiederum der ganze Nerve, und nicht blos deſſen einzelne Schnure, wie ſonſten die Eigenſchaft anderer Nerven iſt, eingewikkelt.

In der That kommen aus dieſer Bekleidung ſubtile und fächrige Scheidewände (m) hervor, und wenn ſich dieſe zwiſchen das Mark einſenken, ſo theilen ſie daſſelbe auf verſchiedene Weiſe, doch aber nicht in deutliche Schnüre, dergleichen man an andern Nerven findet. Wenn man dahero das Mark ausdrükkt, ſo erſcheinet der aufgeblaſene und trokke Nerve (n) fächrich (o). Es ſollen dieſe Scheidewände in einigen Fiſchen die Geſtalt eines gefalteten und gegen ſich zurükgeſchlagenen Tuches (p) haben.

End.

(i) le CATT pag. 371. ZINN Comm. Soc. Gott. T. III. p. 116. CASSER tab. L. X. tab. 9. f. 1.

(i*) Am Lamentin ſollen die Sehnerven hart, und knorplich ſein, wie ſolches ausdrükklich gemeldet wird, a RONDELETIO p. 391. Doch ſind ſie wirklich weich. Mercure de France Decembr. 1752.

(k) Conf. le CATT pag. 373. MERY memoires de 1713. pag. 255. 257. ZINN p. 193.

(l) Ganz allein FALLOPIUS, obſerv. pag. 137. ſonderlich NICHOLLS p. 4.

(m) WINSLOW num. 255. MALPIGH. philoſ. transact. n. 27. MERY l. c. pag. 221. t. 13. ST. YVES p. 16. ZINN l. c.

(n) MAUCHARDT de cornea p. 14. MERY p. 259.

(o) LEEUWENHOECK phil. transact. n. 117. MERY p. 256. 257. Eſſ. of a Society at Edimb. T. II. p. 388. Faſern nannte es von HORNE de ſaliv. Diſſ. III.

(p) EUSTACH oſſ. Exam. MALPIGHI de cerebro p. 8. poſth. p. 25. Am Schwerdtfiſche und thynno, zu einem plagiarius machte den MALPIGHIUM SBARAGLI vigil. pag. 5. Doch MALPIGHI bedurfte keiner fremden Schäzze.

Endlich iſt in der Scheide, von der wir geredet haben, und welche von der dünnen Gehirnhaut entſpringet, ein Mark enthalten (q), welches in der Frucht wie ein Gehirnmark, in erwachſenen Menſchen etwas härter, und am härteſten in einigen Thieren iſt, dergleichen die Waſſervögel ſind. Ich habe diejenige ſaſerige Schnüre in Menſchen niemals geſehen (r), welche anderen Nerven ähnlich ſein ſollen, obgleich an dieſen Nerven einige Streiſen hervorkommen, welche nach ſeiner Länge laufen. Man kann an einem Ochſenauge die Nervenſchnüre deutlich ſehen, welche ſich von der dünnen Gehirnhaut einfinden. Dieſes zeiget ſich an den Fiſchen, und ſo gar auch an den kleinen ganz deutlich: und es ſammlen ſich eben ſo, wie in dem groſſen **Euſtachianiſchen Fiſche** ſo auch in den kleinſten Trochis die Markplätchens in Falten, in eine einzige Schnur, und eben ſo unterſcheidet ſich auch überhaupt der Sehnerve im Reiher durch ſeine parallele Falten. Doch es zeiget ſich auch das Fadengewebe, welches hier die Plätchen verbindet, ganz leichtlich.

Da ſehr viele kleine Schlagadern, von denen ich am andern Orte reden will, durch dieſes Mark, entweder zum Auge hinlaufen, oder doch zu dem Weſen des Markes ſelbſt gehören, ſo erſcheinen am Sehnerven pori (s), wenn

(q) FALLOPIUS p. 138. Vid. Vid. L. III. c. 2. MALPIGH de cerebr. p. 9. MERY memoires de l'Acad. 1712. p. 254. v. HORNE Duct. ſaliv. III. Weiſſe Theile, ſiehe LEEUWENHOECK l. c. gleichſam Milchtropſen, drangen hervor, wenn man den Nerven drükkte MAIOR Colleg. med. cur. ſpec. III. Vielleicht war dieſes die breyige Materie an dem Sehnerven einer blinden Stutte MURALT Vadem. p. 223 und gleichſam eine Gehirnſubſtanz im Ochſen philoſ. transact. n. 108. und vorlängſt bei dem SPIGELIUS p. 186.

(r) Habet VESAL Chin. rad. p. 187. ROLFINCK. MALPIGH negat. MERY p. 257.

(s) RUYSCH l. c. Epiſt. XIII. Tab. 16. f. 4. 5. Theſ. X. n. 164 etc. WILLIS BRIGGS ophthalmogr. f. 6. conf. PORTERFIELD Eſſ. T. III p. 256. et MORGAGN. Epiſt. XVII. n. 39. ex porco.

wenn man dieſen trokknet, nach einer Linie durchſchneidet, welche mit der Achſe perpendiculair läuft.

Unter dieſen kleinen Schlagadern befindet ſich eine gröſſere, welche wir am andern Orte beſchreiben wollen (t), und deren ziemlich groſſer Durchſchnitt bereits den Alten bekannt war. Sie nannten ſie porus, oder einen Gang, durch welchen die ſichtbare Geſtalten zum Gehirn kämen; und man hatte noch nicht Uebung genug, die Natur der Sache auszulegen, ob ſie gleich die Sache ſelbſten ſehr wohl geſehen haben. Es iſt nämlich dergleichen Schlagader, deren Oefnung an einem zerſchnittenen Sehnerven deutlich übrig bleibt, allezeit im Menſchen (x), und in Fiſchen zugegen, wie auch an den groſſen vierfüßigen Thieren, indem der Eingang des Nerven in ihnen rund iſt, obgleich andere, welche dem Galen zuwider ſind, weil ſie die Sache an einem andern Orte geſucht haben, ſolches nicht geſehen haben wollen (y). Es iſt in der That kein Gang, und er kann auch keine Lichtſtrahlen durchlaſſen.

Der

(t) Conf. Icon. anat. Faſcic. VII. tab. 6. f. 2. 7. 6.

(u) HEROPHILUS hat es zuerſt porus genannt, eben dieſes bei dem EUDEMO. GALEN de libro prop. HIPP. et PLAT. Decret. L. VII. c. 4. de vſu part. L. X. c. 12. L XVI. c. 3. de cauſ. ſymptom. L. I. c. 2. etc. ORIBAS pag. 261. Wege von dem Sizze der Seele zu den Augen hin geboret nannte es der Redner CICERO tuſcul. qu. L. I. Und vorher nannte es Gänge, die von den Augen zu den Gehirnhäuten laufen, ARISTOT. gener. L. II. c. 6. In allen Kupfern zeichnete dieſen Porus der EUSTACHIUS. Im Kameele beſchreiben es PARISINI; und im Luchſe und Kazzenparder, der berühmte DUVERNOI habet CORTESIUS miſcell. I. p. 28.

(x) Habet EUSTACHIUS t. 40. f. 2. 3. 11. 12. oſſ. exam. p. 227. SPIGEL p. 187. PLEMP. p. 30. SALZMANN obſ. I. v. HORNE duct. ſaliv. III. RIOLAN pag. 264. daß ſie im Urſprunge hol ſind BARTHOL. Hiſt. 32. Cent. I S. ALBERTI pag. 30.

(y) BERENGARIUS pag. CCCCLII Vom Menſchen, und nach dem Geſichte, VESALIUS L. IV. pag. 510. 518. Chin. rad. pag. 181. COLVMBUS FALLOPIUS p. 138. LAURENT. p. 579. CASSERIUS c 16. DIERMERBROECK pag. 497. I. M. HOFMANNUS in idea phyſ. path. BOHN pag. 292. phil. transact. n. 108. LEEUWENHOECK phil. transact. n 117. VIEUSSENS p. 159. SCHACHER admin. anat. n. 4.

Der berühmte Zinn vergleicht dieſe Streitigkeiten mit einander (z), und will, daß dieſer porus in der That erſt ſeit der Inſertion der Mittelſchlagader des Nezzhäutchen und nicht ehe ſichtbar werde, folglich nur in der Nachbarſchaft des Auges zum Vorſchein komme.

Uebrigens begiebt ſich in allen Thieren, auch in dem allerkleinſten der Nervenmark deutlich ins Auge, wie man an den Bienen, Fliegen, Raupen (a), Krabben (b), dem Einauge (c) mit ſo vielem unterſchiedenen Fädenwerke als kleine Augen vorhanden ſind, die ein einziges groſſes ausmachen (d). Die Nerven ſind faſt allezeit einfach, und ohne Aeſte. Indeſſen machen ſie doch am Blakfiſche nicht nur einen Knoten, ſondern ſie ſchikken auch Aeſte zur Aderhaut des Auges (e); und es giebt unter den Sehnerven der Raupen einer auch noch einen andern Aſt von ſich (f), welcher auſſer dem Auge noch zu andern Theilen hinläuft.

§. 5.

Das Ende der Membranen. Die Sehnerven und die dunkle Hornhaut (f*)

Es dringt der Sehnerve ſowohl im Menſchen, als in den vierfüßigen Thieren, tief in die Augenkugel hinein, welches wir am andern Orte weitläuftiger bemerken wollen, und er hängt ſich an dieſe Kugel, durch ein Fadengewebe aufs genaueſte an.

(z) pag. 194. Vide Faſcic. Anat. VII. tab. ocul. f. 2. 7. b.

(a) An der Seidenraupe, MALPIGH p. 40.

(b) SWAMMERDAMM t. XI. f. 9.

(c) SCHAEFFER grüne Armpolypen p. 29.

(d) STANGARI Comm. Bonon. T. I. p. 301.

(e) SWAMMERDAM p. 893.

(f) Apud LYONNET.

(f*) LEUKOS RUFI, L. II. p. 54.

Es iſt aber in dieſer Gegend, wo ſie den angewachſenen Sehnerven empfängt, die äuſſerſte Bekleidung dieſer Kugel mit der harten Membran des Nerven genau zuſammengewachſen. Es beſtehet dieſe weiſſe Bekleidung (g) aus einem dichten Fadengewebe, ſie iſt ohne deutliche Faſern und Plättchen (h) dichte und feſte, wird von kleinen Gefäſſen (i) und wenigen und ſehr kleinen Nervchens (k) durchſtrichen, und hat alſo wenig Empfindung (l), ſie würde die ganze Augenkugel umflechten, wofern ſich nicht an dieſelbe vorne die Hornhaut anſchlöſſe, zu deren Aufnahme ein rundes und etwas ovales und gegen die Naſe zu breiteres Stückchen, nämlich die dunkele Hornhaut (Sclerotica) ausgeſchnitten iſt.

Der hintere Theil dieſer dunklen Hornhaut iſt dikker im Menſchen (m) und in den vierfüßigen Thieren, und ſie wird vorne dünner, auſſer daß ſie bei der Einfügung der geraden Muſkeln von neuen etwas dikker zu werden ſcheint (n). Doch es iſt dieſer Zuwachs dem Weſen der dunklen Hornhaut zuwider, und ſie wird nicht wirklich daſelbſt dikker (o). Sie iſt vorne in den Vögeln dikker, und hinten zärter. In den Waſſervögeln iſt das äuſſere Plättchen häutig, und das inwendige hornartig. Sie beſizzt keine andere Kraft ſich zuſammen zu ziehen, als die, welche ſie mit allen Theilen des menſchlichen Leibes gemein

(g) ZINN pag. 6. Doch iſt die Haut an der Taube, wie es ſcheint, vom ausgetretnen Safte purpurroth.

(h) Idem p. 4. Daß ſie ſich im Maceriren in verwikkelte Fäden, und vom Kochen zu Leim verwandeln DUVERNEY I. p. 143.

(i) RUYSCH Epiſt. p. 11.

(k) Num. 28.

(l) PORTERFIELDT I. p. 139 Der Schmerz entſteht von der coniunctiua, oder von Nerven, die zwiſchen ihr und der ſclerotica laufen.

(m) WINSLOW n. 213. ZINN p. 7. MORGAGN. Epiſt. XVI. num. 38.

(n) RUYSCH theſ. II. aſſ. I. n. 10. MORGAGNUS Epiſt. XVI. n. 39.

(o) ZINN p. 8. PETIT memoires de l'Acad. 1726. p. 20.

gemein hat. Sie macht es, daß in Augenwunden die gläſerne Feuchtigkeit, die Aderhaut, und die Nezzhaut herausdringt (p).

Nun haben die Alten dieſe Haut (q) mit allgemeiner Uebereinſtimmung für die Fortſezzung der harten Gehirnhaut über das Auge angeſehen, und ſelbſt einige groſſe Männer unter den neuern (r) halten davor, daß man von dieſer Meynung nicht abweichen müſſe.

Man fieng daher im vorigen Jahrhunderte an, an dieſer Fortſezzung zu zweifeln (s), weil die harte Haut weniger dikk iſt (t), als daß ſie die dunkele Hornhaut hervorbringen ſollte, da der Bau derſelben in Vögeln und Fiſchen von der harten Haut unterſchieden, und hin und wieder knorplich zu ſeyn ſcheinet.

Dahero behaupten die meiſten unter den neuern, daß die dunkele Hornhaut (Sclerotica) eine beſondere (u), und von der harten Haut unterſchiedene Bekleidung ſei, wobei dennoch einige zugeben, daß die harte Haut, über der dunklen Hornhaut, gleichſam eine äuſſere Schaale oder wenigſtens ein Fadengewebe überwerffe (x), welche die dunkle Hornhaut umgeben ſoll (y).

(p) PETIT memoires de 1728. p. 219. ZINN p. 5.

(q) GALEN de uſu part. L. X. c. 2. FABRICIUS c. 3. BARTISCH Augendienſt pag. 8. b. MOLINETTUS in icon.

(r) MORGAGN. le CATT hiſtoire de l'Acad. 1739. p. 19. MERY memoires de l'Acad. 1712. p. 255. nebſt einem angeführten Verſuche.

(s) GUENELON l. c. p. 323. DU HAMEL corp. anim. L. II. c. 5. Daß die Bekleidungen der Augen vor dem Gehirne vollkommen ſind VALSALVA diſſ. poſth. II. n. 3. DUVERNEY poſth. I. p. 143. WINSLOW n. 225. HEISTER de choroid. n. 2. ALBINUS apud LOBE de oculo p. 14. KAAUW per ſpir. n. 56. HEUERMANN T. II. p. 823. ZINN p. 11. SENAC etc.

(t) Am Wallfiſche RUYSCH Theſ. II. tab. I. f. 1. 2. 6. Theſ. max. n. 51. RAV. catal. rarior. p. 37. DUVERNEY.

(u) FALLOPIUS. WINSLOW n. 225. ALBINUS beim MOHRING de viſu p. 33. KAAUW phyſiolog Amſt. edita p. 510.

(x) ALBINUS l. c. WINSLOW.

(y) ZINN p. 9. 10.

Morgagni (z), welcher die Zweifel der vorigen in Ueberlegung zog, hatte doch mit den Alten einerlei Meinung, und glaubte, daß die dunkle Hornhaut, ſowohl in Menſchen, als in Hunden, vor der harten Gehirnhaut eine Fortſezzung ſei. Man hat auch in der That eine neue Erfahrung, die uns dieſen Bau vermuthen läßt. Denn da das innere Plättchen der dunklen Hornhaut, von welchem wir ſogleich reden wollen (a), offenbar eine Fortſezzung von der dünnen Gehirnhaut iſt, ſo wird dadurch ſehr wahrſcheinlich gemacht, daß die äuſſere Bekleidung des Auges, von der äuſſeren Membran des Sehnerven eben ſo gebildet werde, wie die inwendige Dekke des Sehnerven der Augenkugel ihre innere Haut giebt.

Indeſſen giebt es doch bisweilen gar zu ſichere Gränzen, zwiſchen den Sehnerven und der dunklen Hornhaut (b): es ſind fächriche Fäden vorhanden, die den Nerven mit derſelben verbinden, und wenn man dieſelben langſam, und mit Geduld wegſchneidet, ſo bleibt an der dunklen Hornhaut (c) ein Loch: es läßt ſich auch eine knorpliche Membran von einer weichen Bekleidung nicht wohl herleiten (d); es durchbohret auch der Sehenerve

(z) Loc. cit. n. 16. 17. Für dieſe Meynung erklärt ſich auch der le CATT p. 372. eſt Hiſtoir. de l'Acad. 1739. p. 25. GATAKER of the eye p. 42.

(a) num. 6.

(b) ZINN Comm. Gott. l. c. p. 119. 120. tab. I. inter C. P. hiſt. ocul. p. 10. 11. An der Gans raget zu beiden Seiten eine lange Linie an der innern Fläche der ſclerotica hervor, die das Ende der harten Bekleidung des Gehirns iſt.

(c) STENONIUS in lamina. Myol. ſpec. I. p. 102.

(d) An der Gans iſt ſie hart, und faſt knorplich, an der Nachteule beſiehe den ALDROVANDUS paralipom. p. 6. Auch an der Nachteule, ſchreibt SEVERIN p. 336. Knorplich in piſce molae nach dem Berichte I. PLANCUS Comm. Bonon. T. II. p. 2. p. 300. Xiphiae. SCHELHAMMER diſp. de eo piſce. Conf. MORGAGN Epiſt. XVI. n. 40. in vielen Waſſerthieren. An den Fiſchen überhaupt. STENONIUS myol. ſpec. GUENELLON nouv. republ. des Lettres 1686 mars. Faſt knochig in dem galeo; die PARISINI.

nerve in vielen Thieren offenbar die dunkle Hornhaut, und dahero ändere ich nunmehro meine Meynung, da ich ſehe, daß die Hornhaut eine beſondere und jederzeit beſtändige Bekleidung ſei, mit welcher ſich die Bekleidung des Sehenerven mittelſt eines ſehr kurzen Fadengewebes vereiniget.

Ein Theil dieſer Bekleidung iſt bisweilen auch im Menſchen, knochig befunden worden (e).

§. 6.

Das ſchwarze Plättchen der dunklen Hornhaut.

Die alten Schulen haben durchgängig gelehret, daß die Aderhaut (f) eine Fortſezzung von der dünnen Gehirnhaut ſey, und ſie hatten darinnen nicht Unrecht. Es hat nämlich Claudius Nicolaus le Cat überhaupt zuverläßig bezeiget (g), daß die inwendige Bedekkung des Sehenerven ſich in das beſondere Plättchen der Hornhaut verwandele, welches inwendig liegt, zart und braun iſt, mit der dunklen Hornhaut einerlei Länge hat, und ſich in jungen Perſonen nur ſchwach, in erwachſenen aber feſte mit der dunklen Hornhaut verbindet (h), dergleichen man auch in andern vierfüßigen Thieren findet. Daß aber die dünne Gehirnhaut ein inneres Blättchen haben ſoll, woraus die Aderhaut würde (i), dieſes finde ich nicht; und es erhellet mehr als zu deutlich, daß auch nicht der Schriftſteller ſolches gefun-

(e) BLAS L. VI. obſ. 8. Erweicht, nimmt ſie mit dem Alaun eine harte Art an ſich DUVERNEY l. c.

(f) GALENUS de uſu part. L. X. c. 2. Auch vor kurzem MERY memoir de l'Acad. 1712. BERTRANDI p. 57. negant WINSLOW, HEISTER de Choroid. etc. Daß ſie am Anfange des Augapfels verſchwinde DUVERNEY l. c. p. 145.

(g) p. 373. add. HEISTER de l'Acad. 1739. p. 19. 25. ZINN p. 11. Comm. 131. t. I. P. prim. lin. phyſ. n. 504.

(h) ZINN p. 6. 12. Comm. fig. cit.

(i) le CATT p. 375.

gefunden habe, welcher die Aderhaut, blos von den Gefäſſen und kleinen Nerven entſtehen läßt (k), welche inwendig aus dem wahren Plättchen herauslaufen.

§. 7.

Die Hornhaut.

Man giebt dieſer ganz allein mit beſſerm Rechte den Namen, den ſowohl die Alten (l) als neuern, ſonderlich unter den Franzoſen, mit der Sclerotica getheilet haben: denn ſie iſt es ganz allein, die durchſichtig iſt, und aus Plättchen beſtehet; und ſie iſt überhaupt in allen Arten von Thieren, welche Augen haben, und ſo gar auch in den Fliegen (m), Sommervögeln (n), Heuſchrekken (o), Kefern (p), Spinnen (q) und Krebſen (r), durchgängig hart, trokken (s), und an den Schalenthieren ſehr feſte (t).

Ihre Figur iſt zirkelrund, doch verlängert ſie ſich ein wenig mehr nach inwendig gegen die Naſe zu (u). Sie lieget dergeſtalt über der dunklen Hornhaut, daß ſie erhabener iſt (x), und gleichſam als ein Segment einer kleinen Kugel auf der gröſſern Augenkugel aufliegt, welches man ſowohl am Menſchen, an der Frucht und jungen

(k) Ibidem.

(l) Keratoeidis RUFUS SUIDAS II. pag. 349. POLLUX p. 187.

(m) Am Ephemero. PUGET Lett. II. p. 82. muſcae. HOOKE micrógr. obſ. 77. ape SWAMMERDAM p. 490. 496. 497.

(n) PUGET f. 3. t. 1. p. 118.

(o) Idem Iournal des Savans 1702. n. 5. p. SWAMMERDAM p. 336.

(q) HOOCKE obſ. 47.

(r) PUGET p. 109. SWAMMERDAM p. 206.

(s) LYONNET inſect. theol. T. II. p. 29.

(t) PORTERFIELD on the eye T. I. pag. 144. Weich iſt ſie allein an der Tarantel HOMBERG, memoires de 1707. p. 351.

(u) WINSLOW n. 215. MORGAGN Epiſt. XVII. num. 10. TAYLOR p. 20. SCHARPE tab. X. D. ZINN p. 23.

(x) WINSLOW n. 215. FABRIC. P. III. c. 2. FALLOP. p. 213. b. 214.

gen Perſonen (y), als auch an den vierfüßigen (z), ja noch beſſer in allen mir bekandten Vögeln (a), oder auch am beſten an den Raubvögeln ſehen kann (a*). Man hat aber ihre Convexität ſo beſtimmt (a**), daß am Menſchen der Durchmeſſer dieſer Kugel ſieben, achtehalb und ſieben dreiviertel Linien (b) ſei, deren Segment die Hornhaut iſt, ſo wie man acht Linien zum Durchmeſſer derjenigen Kugel auswirft, die das Auge ſelbſt vorſtellt (c). Es ſind die Maaſſe des berühmten **Pemberton**, welcher der Achſe des Auges $\frac{9}{10}$ engliſche Zolle giebt, und die Hornhaut zu einer Kugel von $\frac{3}{10}$ macht (d), oder des **Martinius** nicht ſehr unterſchieden, welcher den Radius zu fünf und dreißig Linien ſchäzzt (e).

Sie iſt bei alten Perſonen (f) weitſichtiger, und neugebohrnen Menſchen flächer (g), an den Fiſchen ſehr flach (h), ſehr dikke an der Kazze, und ungemein dünne am Reiher.

Sie verbindet ſich ſchief mit der dunklen Hornhaut (i) und zwar dergeſtalt, daß die Hornhaut darunter und inwendig, die Sclerotica aber oberwärts, und aus-

Ddd 5 wendig

(y) PORTERFIELD I. p. 168.

(z) Dem Luchs PARISINI.

(a) Bei dem Strauß, und bei einem jedem Vogel PORTERFIELD T. II. p. 160. MONRO comparat. anat. p. 114.

(a*) Im Falken Paon et pyth. epiſt. p. 342. Dem Adler PARISINI. Der Eule PETIT memoires de l'Acad. 1736. p. 137.

(a**) Am Geier und der Eule habe ich es mehrmalen ſo befunden

(b) MAUCHART de cornea p. 18.

(c) PETIT memoires de l'Acad. 1728. p. 294. MAITREIEAN PORTERFIELD Eſſ. of a Societ. a Edimb. T. IV. p. 133.

(d) De facult. qua ocul. n. 8.

(e) Optiks p. 347.

(f) IURIN diſtinct. viſ. p. 147. le CAT p. 494. PORTERFIELD I. p. 168.

(g) MAUCHART de cornea p. 22. PETIT memoires de 1727 p. 248.

(h) LEEUWENHOECK Phil. transact. n. 293. STENONIS myolog. ſpec. p. 102. DERHAM phyſico-theol. L. 18. c. 2. GERING piſcatur. ſalm. SMITH remarks p. 11. PLANKUS l. c. p. 300. Ausgenommen die muſtela, wo ſie ſehr convex iſt.

(i) DIONIS pag. 566. BRISSEAU p. 9.

wendig (k) zu liegen kömmt; die lezzte vorne über der Hornhaut, dieſe aber hinterwärts unter der Hornhaut fortgehet. Auf ſolche Art iſt die Hornhaut von hinten breiter, die Sclerotica aber von vorne breiter, ſo daß der Unterſcheid beinahe den zehnten Theil einer Linie beträgt. Man kann dieſes an den wiederkäuenden ſehr deutlich ſehen, und es iſt gleichſam die Hornhaut vorne eine Fortſezzung von der Sclerotica, ſo wie ſie ſich von hinten ſchief und rükkwärts an ſich ſchließt.

Im Wolfe und dem Dachſe iſt die Hornhaut zugleich inwendig länger. Im Haaſen enthält die Sclerotica ſowohl von vorne, als von hinten die Hornhaut in ſich.

Nach einer langen Erweichung im Waſſer, wenn man ſie in ſiedendes Waſſer wirft, ſcheidet ſich die Hornhaut, und die Sclerotica von einander (l).

Vor der Hornhaut und vor der Sclerotica hängt ein Vorhang, den die zuſammenfügende Augenhaut und das Oberhäutchen hergeben. Dieſer Vorhang ſcheidet ſie von der Sclerotica, vermittelſt eines häufigen Fadengewebes, in welchen ſowohl die Gefäſſe, welche an lebendigen Menſchen ſehr bekannt ſind, und durch Entzündungen gröſſer werden, wie auch ſehr empfindliche Nerven, laufen. Dieſer Vorhang hängt mit der Hornhaut ſehr feſte zuſammen (m), er läſſet ſich aber doch durchs Waſſer und Maceriren davon abſondern. Ich habe bereits geſagt, daß auch das Oberhäutchen vor der Hornhaut herablaufe (n).

§. 8.

(k) PETIT lettre ſur le cryſtallin p. 5. memoires de l'Acad. 1728. p. 297. nach dem gewöhnlichen Bau MORGAGN. Epiſt. XVII. num. 19. PORTERFIELD Eſſ. n. 19. ZINN p. 23.

(l) Le MAIRE de hypopyo.

(m) PETIT memoires de l'Acad. 1726. p. 710. conf. p. 316. MORGAGNUS etc.

(n) p. 316. 317.

§. 8.

Der Bau der Hornhaut.

Ob ſie ſich gleich mit der Sclerotica ſehr genau, und oft mit Wechſelweiſe in einander laufenden Flammen (o) vereinigt, ſo hat ſie doch keinen ſehr verſchiedenen Bau (p) von der Sclerotica. Es findet nämlich an der Hornhaut jederzeit und in allen Thieren eine Durchſichtigkeit ſtatt, welche oft und ſonderlich an Vögeln, auch nach ihrem Tode, wie auch an der trokkenen Hornhaut noch ſtatt findet (q), wiewohl ſie ſonſt von ſiedendem Waſſer (r), glüendem Eiſen (s), und Benezzung der ſauren, oder brennlichen Geiſter ihre Durchſichtigkeit verliehret (t), und nach dem Tode dunkel wird. Sie iſt an einem neugebohrnen Menſchen weniger durchſichtig, und entweder roth (u), oder gelb gefärbt, wie ich einigemal geſehen habe. Sie iſt ſehr ſchön an dem Hühnchen, welches noch im Ey iſt. Mit den Jahren wird ſie immer dunkler (x), und im Alter dunkel und grau (y). Dahero iſt ſie von berühmten Männern nicht vollkommen durchſichtig geſehen worden. Wenn man ſie über eine Schrift hält, ſo zeigen ſich die Buchſtaben offenbar gröſſer, wie wohl nicht ſo groß, als wie bei der Cryſtallinſe; und ſie ſind ſehr groß, wenn man ſie durch das Kaninchenauge ſieht (z).

Sie

(o) ZINN p. 19.

(p) Recht MAUCHART de ungue pag. 11. 12. FALLOPIUS pag. 213. b. Am gallo iſt ſie verſchieden PARISINI.

(q) MAUCHART de cornea p. 23.

(r) CUNEUS apol. p. 42.

(s) Idem ibid.

(t) Idem ibid.

(u) PETIT memoires de l'Acad. 1727. pag. 247. et ZINN p. 24. die ganzen Augen ſind roth. CHEOUET duct. aquoſ. pag. 14. de trib. tumor. pag. 22.

(x) Vom Jahre 16 DUDDELL hornicoat p. 67.

(y) CUNEUS, DUDDELL.

(z) MAUCHART de cornea p. 28.

Sie beſteht ferner aus Plättchen (a), deren man deutlich, ſo viel als man will, drei (b), vier (c), ſieben (d), vierzehn (e), ſechszehn (f), nach der Reihe mit einem Meſſer abheben kann; oder ſie ſcheiden ſich auch in Krankheiten davon (g), da ſie von einem ſehr zarten Fadengewebe (h) an einander gehänget ſind. Der dikkere Theil dieſes Plättchens befindet ſich im Umkreiſe, und der dünnere Theil mitten an der Hornhaut (i). Sie iſt in der Frucht dikker (k), bis auf eine Linie (l), und darüber (m) zugleich runzlicht (n), und überſteiget in erwachſenen Menſchen kaum drei Linien (o). Sie hielte ſieben und $\frac{7}{10}$ theil vom Gewichte der Atmoſphärä aus, ehe ſie zerriß (p).

In

(a) RUFUS II. p. 55. VESAL p. 803. ARANT. obſ. pag. 66. FABRIC. c. 2.

(b) Im Fiſche GUENELLON l. c.

(c) MAUCHART de corn. n. 9. 10. ACHILLINUS p. XIV.

(d) LEEUWENHOECK arcan. nat. detect. p. 17.

(e) Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 10.

(f) PAULI progr. a. 1721. vermittelſt Siphonis WOLFIANI.

(g) MAUCHART de ung. loc. cit.

(h) ZINN pag. 20. MAUCHART l. c.

(i) ORIBAS p. 38. PARISINI Am Löwen, Luchſen BERTRANDI p. 55. hier $\frac{1}{24}''$ dort $\frac{1}{30}$.

(k) ZINN p. 22.

(l) Idem.

(m) Bis $\frac{4}{3}$, da ſie iſt. $\frac{1}{3}$ in Erwachſenen PETIT memoires de l'Acad. 1727. p. 247. 248. lettre pag. 5.

(n) PETIT p. 255. etc.

(o) Im Erwachſenen 2 und 3 Zwölftheil einer Linie. MAUCHART de corn. p. 15. bis $\frac{1}{20}$ Zoll. WINTRINGHAM inquiry p. 256.

(p) Bei dem Adler HARDER apiar p. 63. BORRICH hermet. aegypt. ſapient. p. 258. Bei dem Geier SCHEUCHZER Bresl. Samml. 1726. p. 87. PARISINI. Bei dem Falken PEYER et MUR. epiſt. p. 342. Bei der Nachteule COLTER pag. 130. Bei dem Strauß philoſ. transact. n. 394. Bei dem Hahn coq indien PARISINI. Bei der Taube Amſt. colleg. priv obſ. p. 39. Bei der Endte SEVERIN zootom. p. 337. und überhaupt in Vögeln MERY memoires avant. 1699. T. II. pag. 24. Ich erinnere mich nicht eine Ausnahme geſehen zu haben.

In den mehreſten Vögeln hängt ſie, da wo ſie ſich mit der dunkeln Hornhaut vereiniget, in einem knorplichen oder knochigen Ringe (q).

Uebrigens werden dieſe Plättchen von vieler Feuchtigkeit (r) angefeuchtet, welche ſich entweder zwiſchen dieſelbe, und zwiſchen die feſten Theile ergießt, oder in den ungemein kleinen Gefäßchen enthalten iſt, und die man Tropfen vor Tropfen aus den Poris (s) drükken kann (t), nach dem Stich einer Nadel hervorkommen, in Sterbenden herausſchwizzen (u) und von ſelbſten nach dem Tode ausdunſten (x), wodurch die Hornhaut ſogleich weniger dikk, und zugleich glätter wird. Dieſe Membran ſauget durch eben dieſe Schweißlöcher das Waſſer in ſich, in welches man ſie wirft, geſchwind davon auf (y), und da das in lebendigen Thieren eingezogene Waſſer nunmehr mit dem Waſſer einerlei Kraft Strahlen zu brechen bekommt, ſo hört auch die Hornhaut auf, ein convexer Spiegel zu ſein (y*). Ein berühmter Mann rechnet dieſe Poros zur Tunica adnata (z), doch ſie ſind auch alsdenn noch zugegen, wenn man auch gleich dieſe adnata weggeſchaft hat.

Folglich hat dieſe Hornhaut eine beſondere Beſchaffenheit an ſich, und mit der weichen Schmiere, oder Knor-

(q) WINTRINGHAM, exp. 50.

(r) ZINN p. 20.

(s) HOVIUS p. 83.

(t) STENONIUS de muſc. et gland. pag. 44. LEEUWENH. l. c. p. 76. WINSLOW n. 216. memoires de 1721. pag. 417. SCHARSCHMIDT Berl. Nachr. 1740. n. 49. S. YVES pag. 20. MORGAGN. Epiſt. XVI. n. 30. ZINN P. 21. BERTRANDI p. 54.

(u) MAUCHART de ungue p. 13. WINSLOW n. 214.

(x) PETIT memoires de l'Acad. 1728.

(y) MAUCHART de ungue l. c. de cornea pag. 23. PETIT memoires de l'Academie 1728 p. 224.

(y*) PORTERFIELD. p. 127.

(z) SENAC Eſſ. de phyſ. ed. 1735. p. 691.

Knorpeln etwas gemein. Sie iſt ohne Gefäſſe (a) (b), welche für ſich ſelbſt Blut hätten; doch zeigen ſich einige kleinere, welche in ſonderbaren Exempeln, vielleicht weil ſie noch nicht bekandt genug ſind (c), bei Entzündungskrankheiten (d) ſichtbar gemacht werden, ſo daß auch von Quetſchung an der Hornhaut rothe Flekke zum Vorſchein kommen (e): bisweilen kann man in der gelben Sucht die gelbe Walle, oder eine Fäulniß von einem ausgearteten Blute, an der Hornhaut bemerken. Niemand hat weiter von dem **Hovianiſchen** Aeſtigen Gefäß Erwähnung gethan, welches aus der ungenannten Drüſe entſpringen ſoll (f), noch hat kein Zergliederer mit aller Kunſt Nerven bis zur Hornhaut befolgen können: doch es äuſſert auch weder Menſch noch Thier Merkmaale von Schmerzen, wenn die künſtliche Hand des **Daviels** (g) die Hornhaut zertheilt, um die dunkle Linſe herauszuziehen, oder wenn wir in Verſuchen in die Hornhaut der Thiere eine Nadel ſtekken (h). **Jauſſerand** (i), den ein anderer die Feder geführet zu haben ſcheint, wie auch der berühmte **Thurant** (k), und vorlängſt **Theodor Mayerne** (l) geſtehen es, daß ſie keine Empfindung habe. **Whytt** giebt es zu, daß ſie

(a) Daß ſie rothe Gefäſſe habe KENNEDY p. 21. IDEMA van t'oog. pag. 15. PEYER parerg. pag. 4.

(b) PETIT memoires de l'Acad. 1727 pag. 74. ſeqq. BOERHAAVE morb. nerv. p. 13.

(c) An einem Neger und jungen Menſchen PETIT ib. p. 73. Vielleicht ſind dieſes die Linien, BERTRANDI p. 54.

(d) ALBIN Adnotat. L. II. p. 8. viele und äſtige. BOERHAAVE l. c. v. SWIETEN T. I. p. 619. In der Phyſiol. batav. p. 296.

(e) PLATNER in progr. ann. 1735. GANDOLPHUS philoſ. transact. n. 322. PETIT memoires de 1727. p. 74. ſehr roth hat ſie geſehen SKELTON de ophthalm. p. 10.

(f) Faſc. VII. tab. 7. f. 5.

(g) Conf. oper. minor. T. I. p. 451. 502. HOUSSET lettre I. poſt. obſ. 12. VERMALE Iournal de medec. T. II. n. 6.

(h) Exper. de part. irrit. et ſenſilib. Sect. IX. exp. 204.

(i) pag. 10. Nach eines andern Relation.

(k) Diſp. Ergo cataracta potius per corneam.

(l) Prax. med. p. 116.

ſie beim Herausziehen des Staars eben keine ſonderliche Empfindung haben (m). Wenn die Hornhaut das Reiben rauher Körper zu empfinden ſcheint (n), ſo gehört dieſe Empfindung zur zuſammenfügenden Haut, die von der gemeinen Haut ein Fortſazz iſt.

Sie wächſet, wenn ſie verlezzt worden, wie ich davon ein Exempel vor mir habe, von dem ausgetretenen Safte, durchſichtig wieder (o); und wenn man ſie gleich ziemlich weit zerſtöhret, ſo wächſt doch überhaupt, wie das Oberhäutchen, eine neue an ihrer Stelle wieder.

§. 9.

Das Aderhäutchen. Deſſen Urſprung.

Da das Auge in einigen auf einander folgenden Hüllen eingewikkelt iſt, ſo kennt man die zweite von dieſen Hüllen lange ſchon unter den Namen der Choroidea (Aderhaut), und dieſer Name drükkt eine Bekleidung voller Gefäſſe aus (p). Um ſolche aber genauer zu beſchreiben, muß ich ſagen, auf was für Art der Sehnerve ſeinen Eingang in das Auge hält.

Dieſer

(m) Phyſiol. Eſſ. pag. 123. Ein Zeugniß von der Unempfindlichkeit der Hornhaut, beim Ausnehmen des Staares kömmt auch vor in K. ſwenſk. wetenſk. handl. 1757. Trim. 2. et Cl. KEPHALIDIS in den Fränk. Anmerk. T. IV. p. 337.

(n) Sie iſt empfindlich VANDELLI Epiſt. I. p. 38. ſeq. Epiſt. II. p. 138. WHYTT phyſiol. eſſays p. 122. LAMBERTI p. 19. BIANCHI Epiſtol. pag. 62. 173. LOTTIERI pag. 295. Sehr empfindlich MAUCHART de cornea p. 20.

(o) ESSCHENBACH rar. anat. med. n. 4. 5. MAYERNE prax. pag. 115. Philoſ. transact. n. 453. BURRHI de cerebr. et ocul. p. 52.

(p) Ragoeidis der Alten gehöret hieher GALEN de uſu part. L. X. ORIBAS p. 40. POLLUX II. c. 4. SUIDAE II. pag. 349. Von Choroide hat es unterſchieden RUFUS, daß Ragoeidis mehr der iris, et coroidis mehr choroidea ſei. App. I. pag. 36. II. pag. 55.

Dieſer zieht ſich nämlich allmählich zuſammen (q), er verengert ſich in die Mitte eines Kegels, doch aber nicht in die Spizze; und er iſt auch nunmehro kleiner, als die harte und dünne Gehirnhaut, welche er fahren laſſen.

Endlich, wenn er nunmehro enger geworden iſt, ſo wird weiter nach vorne das Ende des Sehnerven ſo weit derſelbe zum Auge gehöret, von einer runden (r) ſiebförmigen (s) Membrane, die ihm beſonders eigen iſt, bedekkt, durch deren häufige Poros das deutliche Nervenmark (s*) zur Nezzhaut fortgehet. Es kann dieſes Plättchen nicht von der dunklen Hornhaut herkommen (t), ob ich gleich dieſes ehemals nebſt berühmten Männern vermuthet habe, indem ſich die dunkle Hornhaut vom Sehenerven, und in den Fiſchen zwo Linien eher trennt, als dieſes Plättchen ſeinen Urſprung nimmt (x). Es erſcheinet ferner in den Schweinen und im ibice wo es ganz deutlich iſt, unter einem Vergröſſerungsglaſe ganz offenbar: man ſiehet, daß es vom fächrichen Weſen ſei, und daß es groſſe Gefäßlöcher und kleine unzählbare markige Löcher hat. Doch ich habe es auch in andern vierfüßigen Thieren fächrich gefun-

(q) MALPIGHI de cerebro. WINSLOW n. 226. MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 37. Le CAT p. 371. 372. f. 2. ZINN Comm. Gott. T. III. p. 127. MARTINE p. 355. der das Loch der ſclerotica Ein Siebzentheil Linie breit macht p. 354. BERTRANDI pag. 65.

(r) BOERH. Comment. T. IV. p. 168 et 141. wo, wie ich davor halte, von dieſer Siebplatte zuerſt beſchrieben iſt, nicht zwar vollſtändig; beſſer aber rede ich davon in den prim. lin. n. 156. Icon. Faſc. VII. pag. 42. ZINN p. 104. ALBINUS, MOELLER num. 12. ſeq. f. 1. 2. Iſt es die Platte? durch deren Hülfe die choroidea ſich an den Sehnerven anhängt, nach dem S. YVES p. 40. Auch der berühmte ZINN de ocul. p. 106. t. 1. f. 1.

(s) MOELLER l. c. ZINN ib. Faſc. VII. Ibid.

(s*) Faſc. VII. l. c.

(t) Dazu rechnen ſie ALBINUS ap. MOELLERUM n. 12. MOELLER n. 14. Phyſiol. batav. p. 510. LOBE de ocul. pag. 18. nämlich von den Gefäſſen der dunklen Hornhaut.

(x) ZINN, tab. 1. f. 1.

gefunden. Es iſt im Dachſe roth, und auch im Wolfe ſehr ſchön.

Von deſſen Umfange, und dem Umfange der dünnen Gehirnhaut, die ſich zur dunklen Hornhaut zurükkbiegt, oder der Membrane, ſo die dunkle Hornhaut färbet, hängt die Aderhaut mittelſt eines fächrichen einwärts immer enger werdenden und kurzen Gewebes (y) an der dunklen Hornhaut feſte: ſie trennt ſich durch einen geſchwollenen Ring von der Nezzhaut, und läßt auch, wenn man ſie gleich vom Auge forttrennt, ein vollkommen circulrundes Loch übrig (z).

Mit den Vögeln hat es eine andere Beſchaffenheit. Es kömmt nämlich der Sehnerve, wenn er an der äuſſeren Gegend einen Halbzirkel beſchrieben, ins Auge, und hängt ſich an die dunkle Hornhaut an. Er dringt aber nach inwendig, oder der Naſe zugerechnet, weit durch die dunkle Hornhaut (a), und ſchief ein, und bildet einen Schweif, welcher faſt den halben Weg zur Hornhaut macht, viel geſchlanker als der Nerve iſt, und auf einmahl dünne wird. Von den Raudern dieſes Schweifs wie auch von dem äuſſern Halbzirkel des Sehnerven entſtehet die Aderhaut: innerhalb der Aderhaut aber nimmt ſie von der Nezzhaut, wie anderswo gemeldet werden ſoll, ihren Urſprung.

Ganz anders verhält ſich die Sache in den Fiſchen. Man hat ſie von eben der Art ſowol in den groſſen Fiſchen, als in der Trotta lacuſtri, Lachſe, dem Hechte, und in den kleinern, als im Schmerl und Barſchen, gefunden (a*). Es ziehet ſich der Sehnerve bei ſei-

(y) Idem Comm. Gott. III. p. 124. 125. de ocul. p. 38. 39.

(z) Idem de ocul. p. 39.

(a) Ein Kupfer und Beſchreibung giebt PETIT memoires de l'Acad. 1735. p. 144.

(a*) Nun finde ich es auch beim GUENELLON nouv. de la Rep. des lettr. 168. p. 322.

Knorpeln etwas gemein. Sie iſt ohne Gefäſſe (a) (b), welche für ſich ſelbſt Blut hätten; doch zeigen ſich einige kleinere, welche in ſonderbaren Exempeln, vielleicht weil ſie noch nicht bekandt genug ſind (c), bei Entzündungskrankheiten (d) ſichtbar gemacht werden, ſo daß auch von Quetſchung an der Hornhaut rothe Flekke zum Vorſchein kommen (e): bisweilen kann man in der gelben Sucht die gelbe Walle, oder eine Fäulniß von einem ausgearteten Blute, an der Hornhaut bemerken. Niemand hat weiter von dem **Hovianiſchen** Aeſtigen Gefäß Erwähnung gethan, welches aus der ungenannten Drüſe entſpringen ſoll (f), noch hat kein Zergliederer mit aller Kunſt Nerven bis zur Hornhaut befolgen können: doch es äuſſert auch weder Menſch noch Thier Merkmaale von Schmerzen, wenn die künſtliche Hand des **Daviels** (g) die Hornhaut zertheilt, um die dunkle Linſe herauszuziehen, oder wenn wir in Verſuchen in die Hornhaut der Thiere eine Nadel ſtekken (h). **Jauſſerand** (i), den ein anderer die Feder geführet zu haben ſcheint, wie auch der berühmte **Thurant** (k), und vorlängſt **Theodor Mayerne** (l) geſtehen es, daß ſie keine Empfindung habe. **Whytt** giebt es zu, daß ſie

(a) Daß ſie rothe Gefäſſe habe KENNEDY p. 21. IDEMA van t'oog. pag. 15. PEYER parerg. pag. 4.

(b) PETIT memoires de l'Acad. 1727 pag. 74. ſeqq. BOERHAAVE morb. nerv. p. 13.

(c) An einem Neger und jungen Menſchen PETIT ib. p. 73. Vielleicht ſind dieſes die Linien, BERTRANDI p. 54.

(d) ALBIN Adnotat. L. II. p. 8. viele und äſtige. BOERHAAVE l. c. v. SWIETEN T. I. p. 619. In der Phyſiol. batav. p. 296.

(e) PLATNER in progr. ann. 1735. GANDOLPHUS philoſ. transact. n. 322. PETIT memoires de 1727. p. 74. ſehr roth hat ſie geſehen SKELTON de ophthalm. p. 10.

(f) Faſc. VII. tab. 7. f. 5.

(g) Conſ. oper. minor. T. I. p. 451. 502. HOUSSET lettre I. poſt. obſ. 12. VERMALE Iournal de medec. T. II. n. 6.

(h) Exper. de part. irrit. et ſenſilib. Sect. IX. exp. 204.

(i) pag. 10. Nach eines andern Relation.

(k) Diſp. Ergo cataracta potius per corneam.

(l) Prax. med. p. 116.

ſie beim Herausziehen des Staars eben keine ſonderliche Empfindung haben (m). Wenn die Hornhaut das Reiben rauher Körper zu empfinden ſcheint (n), ſo gehört dieſe Empfindung zur zuſammenfügenden Haut, die von der gemeinen Haut ein Fortſazz iſt.

Sie wächſet, wenn ſie verlezzt worden, wie ich davon ein Exempel vor mir habe, von dem ausgetretenen Safte, durchſichtig wieder (o); und wenn man ſie gleich ziemlich weit zerſtöhret, ſo wächſt doch überhaupt, wie das Oberhäutchen, eine neue an ihrer Stelle wieder.

§. 9.

Das Aderhäutchen. Deſſen Urſprung.

Da das Auge in einigen auf einander folgenden Hüllen eingewikkelt iſt, ſo kennt man die zweite von dieſen Hüllen lange ſchon unter den Namen der Choroidea (Aderhaut), und dieſer Name drükkt eine Bekleidung voller Gefäſſe aus (p). Um ſolche aber genauer zu beſchreiben, muß ich ſagen, auf was für Art der Sehnerve ſeinen Eingang in das Auge hält.

Dieſer

(m) Phyſiol. Eſſ. pag. 123. Ein Zeugniß von der Unempfindlichkeit der Hornhaut, beim Ausnehmen des Staares kömmt auch vor in K. ſwenſk, wetenſk. handl. 1757. Trim. 2. et Cl. KEPHALIDIS in den Fränk. Anmerk. T. IV. p. 337.

(n) Sie iſt empfindlich VANDELLI Epiſt. I. p. 38. ſeq. Epiſt. II. p. 138. WHYTT phyſiol. eſſays p. 122. LAMBERTI p. 19. BIANCHI Epiſtol. pag. 62. 173. LOTTIERI pag. 295. Sehr empfindlich MAUCHART de cornea p. 20.

(o) ESSCHENBACH rar. anat. med. n. 4. 5. MAYERNE prax. pag. 115. Philoſ. transact. n. 453. BURRHI de cerebr. et ocul. p. 52.

(p) Ragoeidis der Alten gehöret hieher GALEN de uſu part. L. X. ORIBAS p. 40. POLLUX II. c. 4. SUIDAE II. pag. 349. Von Choroide hat es unterſchieden RUFUS, daß Ragoeidis mehr der iris, et coroidis mehr choroidea ſei. App. I. pag. 36. II. pag. 55.

Dieſer zieht ſich nämlich allmählich zuſammen (q), er verengert ſich in die Mitte eines Kegels, doch aber nicht in die Spizze; und er iſt auch nunmehro kleiner, als die harte und dünne Gehirnhaut, welche er fahren laſſen.

Endlich, wenn er nunmehro enger geworden iſt, ſo wird weiter nach vorne das Ende des Sehnerven ſo weit derſelbe zum Auge gehöret, von einer runden (r) ſiebförmigen (s) Membrane, die ihm beſonders eigen iſt, bedekkt, durch deren häufige Poros das deutliche Nervenmark (s*) zur Nezzhaut fortgehet. Es kann dieſes Plättchen nicht von der dunklen Hornhaut herkommen (t), ob ich gleich dieſes ehemals nebſt berühmten Männern vermuthet habe, indem ſich die dunkle Hornhaut vom Sehenerven, und in den Fiſchen zwo Linien eher trennt, als dieſes Plättchen ſeinen Urſprung nimmt (x). Es erſcheinet ferner in den Schweinen und im ibice wo es ganz deutlich iſt, unter einem Vergröſſerungsglaſe ganz offenbar: man ſiehet, daß es vom fächrichen Weſen ſei, und daß es groſſe Gefäßlöcher und kleine unzählbare markige Löcher hat. Doch ich habe es auch in andern vierfüßigen Thieren fächrich gefun-

(q) MALPIGHI de cerebro. WINSLOW n. 226. MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 37. Le CAT p. 371. 372. f. 2. ZINN Comm. Gott. T. III. p. 127. MARTINE p. 355. der das Loch der ſclerotica Ein Siebzentheil Linie breit macht p. 354. BERTRANDI pag. 65.

(r) BOERH. Comment. T. IV. p. 168 et 141. wo, wie ich davor halte, von dieſer Siebplatte zuerſt beſchrieben iſt, nicht zwar vollſtändig; beſſer aber rede ich davon in den prim. lin. n. 156. Icon. Faſc. VII. pag. 42. ZINN p. 104. ALBINUS, MOELLER num. 12. ſeq. f. 1. 2. Iſt es die Platte? durch deren Hülfe die choroidea ſich an den Sehnerven anhängt, nach dem S. YVES p. 40. Auch der berühmte ZINN de ocul. p. 106. t. 1. f. 1.

(s) MOELLER l. c. ZINN ib. Faſc. VII. Ibid.

(s*) Faſc. VII. l. c.

(t) Dazu rechnen ſie ALBINUS ap. MOELLERUM n. 12. MOELLER n. 14. Phyſiol. batav. p. 510. LOBE de ocul. pag. 18. nämlich von den Gefäſſen der dunklen Hornhaut.

(x) ZINN, tab. 1. f. 1.

gefunden. Es iſt im Dachſe roth, und auch im Wolfe ſehr ſchön.

Von deſſen Umfange, und dem Umfange der dünnen Gehirnhaut, die ſich zur dunklen Hornhaut zurükbiegt, oder der Membrane, ſo die dunkle Hornhaut färbet, hängt die Aderhaut mittelſt eines fächrichen einwärts immer enger werdenden und kurzen Gewebes (y) an der dunklen Hornhaut feſte: ſie trennt ſich durch einen geſchwollenen Ring von der Nezzhaut, und läßt auch, wenn man ſie gleich vom Auge forttrennt, ein vollkommen circulrundes Loch übrig (z).

Mit den Vögeln hat es eine andere Beſchaffenheit. Es kömmt nämlich der Sehnerve, wenn er an der äuſſeren Gegend einen Halbzirkel beſchrieben, ins Auge, und hängt ſich an die dunkle Hornhaut an. Er dringt aber nach inwendig, oder der Naſe zugerechnet, weit durch die dunkle Hornhaut (a), und ſchief ein, und bildet einen Schweif, welcher faſt den halben Weg zur Hornhaut macht, viel geſchlanker als der Nerve iſt, und auf einmahl dünne wird. Von den Raudern dieſes Schweifs wie auch von dem äuſſern Halbzirkel des Sehnerven entſtehet die Aderhaut: innerhalb der Aderhaut aber nimmt ſie von der Nezzhaut, wie anderswo gemeldet werden ſoll, ihren Urſprung.

Ganz anders verhält ſich die Sache in den Fiſchen. Man hat ſie von eben der Art ſowol in den groſſen Fiſchen, als in der Trocta lacuſtri, Lachſe, dem Hechte, und in den kleinern, als im Schmerl und Barſchen, gefunden (a*). Es ziehet ſich der Sehnerve bei ſei-

(y) Idem Comm. Gott. III. p. 124. 125. de ocul. p. 38. 39.

(z) Idem de ocul. p. 39.

(a) Ein Kupfer und Beſchreibung giebt PETIT memoires de l'Acad. 1735. p. 144.

(a*) Nun finde ich es auch beim GUENELLON nouv. de la Rep. des lettr. 168. p. 322.

ſeinem Eintritte kaum zuſammen, ſondern er erweitert ſich vielmehr zu einer ſchiefen und halben Ellipſis. So. bald derſelbe durch die dunkle Hornhaut gegangen, ſo begiebt er ſich in die Aderhaut, welches eine ſilberfarbe. ne reine Membran iſt, theils wo ſie ſich nach der dunk. len Hornhaut hinwendet, theils inwendig, wo ſie ſich nach der nächſten Membran zukehret. In einiger Weite davon, die in der Trocta mehr als eine Linie beträgt, entſtehet eine zarte rothe Membran voller Gefäſſe (a†). Es ſind dieſes rothe Gefäſſe, nämlich eine äſtige Schlag- und Blutader, die die dunkle Hornhaut durchbohret hatten, ſich herumbieget, und auf der Stelle, theilen und wiedertheilen, und ſich endlich in einen fleiſchichen zirkelrunden Brey verwandeln. Dieſer Brey oder Mark iſt mit einem beſondern Häutchen bedekkt, und beſtehet durch das Vergröſſerungsglas beſehend aus kur. zen flachen und ſehr rothen Säulen, die dicht neben einander aufgerichtet ſind, und nachdem ſie kurz darauf von ihrer Haut befreiet worden, mit der Ruyſiſchen in eins fortgehen. Im friſchen Zuſtande ſind ſie einem rothen Gallert gleich, wenn ſie aber trokken, und durch Weingeiſt ſteif gemacht worden, ſo ſehn ſie wie ein wirk. liches geblättertes und faſriges Fleiſch aus.

Hierauf entſtehet ganz zunächſt an der Nezzhaut, dergeſtalt, daß ſie den Sehenerven, gleichſam bei deſ. ſen Urſprunge würget, die ſehr ſchwarze ruyſiſche Haut, welche mit einer ſchwarzen Schmier dergeſtalt angeful. let iſt, daß ſie auch die Nezzhaut neben dem Eintritte des Sehenerven von allen Seiten beſchmieret. Sie wird von einem weiſſen fächrichen Zirkel, in einiger Weite von Sehnerven umgeben, und erſt denn empfängt ſie den angewachſenen Trichter, der aus lauter Gefäſſen beſtehet, kurz darauf auch die ſilberfarbene Aderhaut, mit welcher ſie zuſammenwächſt.

Folg.

(a†) Dieſes hat auch GUENELLON ibid. f. 5. 6.

Folglich kann die Aderhaut nicht von der dünnen Gehirnhaut entſtehen (b), denn dieſe hat ein anderes Ende, noch vor dem einen Plättchen derſelben (c); noch vielweniger aber von der dunklen Hornhaut (c*), von welcher ſie durch die Zwiſchenlage der dünnen Gehirnhaut abgeſondert wird.

Es läuft dieſe Aderhaut, welche weich, und mit einer groſſen Menge von Gefäſſen bemahlet iſt (d), längſt der innern Fläche der dunklen Hornhaut, um die Augenkugel parallel, ganz nahe und frei, doch aber durch ein deutliches Fadengewebe (e), Gefäſſen und Nerven, mit der dunklen Hornhaut verbunden fort. In dieſem Fadengewebe zeiget ſich in den Thieren bisweilen ein ergoſſenes Fett (f), ſo wie im menſchlichen Leichname Waſſer (g). Ihre Farbe iſt in der Frucht und neugebohrnen Menſchen roth, voller mit Blut angefüllten Gefäſſe (h); in erwachſenen Menſchen von auſſen ſchwarzbraun (i), und mit der Farbe ſchwarzer Weintrauben vermiſcht, welche aber mit den Jahren allmählich immer blaſſer wird (k).

Ihre inwendige, der Nezzhaut zugekehrte Fläche, befindet ſich durchgängig von derſelben frei (l), iſt inwendig eben ſo braun, und mit einer ſehr ſchwarzen Mahlerey (m) hie und da, in der Frucht mehr, in alten

(b) GALEN. de vſ. part. L. X. BOERHAAVE T. IV. pag. 141. Mit Recht erinnert es Cl. ZINN Comm. cit. p. 125.

(c) Le CATT p. 373.

(c*) LOBE p. 18.

(d) Ihre Geſchichte ſoll bei den Schlag- und Blutadern des Auges vorkommen.

(e) Conf. et ZINN de ocul. p. 28. Sehr deutlich am miluo.

(f) STAEHELIN ſp. anat. bot. ann. 1721.

(g) ZINN p. 29.

(h) Idem p. 33.

(i) Vom Sizze dieſer Schwärze ZINN pag. 32. er ſezzt ſie in das Fadengewebe hin.

(k) Idem p. 33. PETIT memoires de l'Acad. 1726. p. 78. 79. BERTRANDI pag. 58. Conf. de tapeto. ZINN p. 44.

(l) Auch ausgetretenes Waſſer ZINN p. 30.

(m) Idem p. 33. MORGAGN. Epiſt. XVII. n. 12. WINSLOW n. 219. MONRO Comp. anat. pag. 8.

Perſonen aber weniger überzogen. Sie iſt nicht allemal in den Thieren, mit dieſem braunen Schleime angeſtrichen: oft, wenn dieſe noch leben, iſt ihre Farbe lebhaft grau, oder gelbig (n); dahero haben ſie verlängſt die Mitglieder der Pariſer Akademie mit den Namen der Tapete (o) unterſchieden (p). Sie glänzt nicht im Menſchen (q), Vögeln (r), und dem Bär (s). Sie wird allenthalben von den fächrichen und ſehr ſubtilen Flokken zottig gemacht (t), und zeiget in den wiederkäuenden Thieren eine ſehr artig gewundene ſchlangenförmige Runzel. Am Wolfe unterſcheidet ſie ſich durch runde Theilchens gleichſam gefächert: am Hunde aber zottig und ſchwarz.

Es haben auch die Gefäſſe (u) an dieſem Blate einen anderen Bau, als wir ehemals beſchrieben haben: ſie ſind inwendig gerade, von auſſen voller Schlünde, und wie Bäume geſtaltet.

Da ſich alſo in einigen unvernünftigen Thieren (x), und bisweilen auch im Menſchen ſelbſt (y), die vordere Sei-

(n) An der Löwin PARISINI von Iſabellenfarbe. Grün im Schaafe. Grün gold und ſilberfarben im Ochſen; ſonſt ſchwarz, blau, gold und grün bunt: gelbſilberfarben in der Kazze. Im Kaninchen weiß und roſenfarben. BUFFON l. c. T. VI. p. 9 Im Neger weiß.

(o) Idem a pag. 27. et DUDDELL ſupplem. pag. 20. Hiſt. de l'Academie 1740. n. 5. In einem Kinde, von keinem übeln Geſichte, doch weitſehendem. DUDDELL ib. p. 19. Es leugnet Cl. PORTERFIELD I. pag. 152. daß Thiere ein gutes Geſicht hätten, die dieſe Malerei haben.

(p) An der Löwin.

(q) MONRO Compar. anat. du HAMEL.

(r) Dunkelbraun, HAMEL Corp. anim. L. II.

(s) Philoſ. transact. num. 377. An dem Coatimondi PARISINI.

(t ZINN p. 43. Comm. Gott. T. IV. pag. 255. le CATT p. 374.

(u) ZINN de ocul. p. 46. 47. tab. 1. f. 1. Verglichen mit t. 3. f. 2. et t. 4. f. 2. RUYSCH epiſt. XIII. t. 16. f. 8. 9. 10. Theſ. II. aſſ. I. n. 4. HEISTER p. 15.

(x) Im Pferde BOURGE lat. l. c Löwin PARISINI. Schaafe VERHEYEN p. 2.8. Wallfiſche RUYSCH beim HEISTER p. 7. in aſello GUENELLON. nouvel. de la republ. des lettres 1686. Noch ehe ALLEN. MOULINS p. 59. in verſchiedenen Thieren MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 3. Am Wolfe und Schaafe habe ichs erfahren

(y) Dieſes giebt HEISTER zu WINSLOW n. 218. BERTRANDI p. 62. FABRIC. Anat. pract. p. 132.

Seite der Aderhaut, von der hintern abſondern läßt, und der Abſtand der Plättchen am Regenbogen noch deutlicher iſt, ſo nannte **Heinrich Ruyſch** (z) dieſes inwendige Plättchen, ſeinem Vater zu Ehren, das ruyſiſche; und **Hovius** (a) hat dieſe Erfindung ſoweit ausgedehnet, daß er der Aderhaut 5 Plättchen giebt, darunter das zweite die Schlünde enthält, das vierte aber dem Ruyſch zugehöret.

Doch es wird dieſes ruyſiſche Häutchen, durch kein wirkliches Fadengewebe von der Aderhaut abgeſondert (b), und es bekömmt das ruyſiſche Plättchen ſeine Gefäſſe von den Gefäſſen der Aderhaut her.

Es iſt endlich das äuſſere Plättchen der Aderhaut mit einem immer ſtärker aufblühenden Fadengewebe überzogen, wodurch es ſich der Hornhaut immer mehr nähert, bis es endlich ganz und gar mit der weiſſen Ausfüllung überzogen, da wo die dunkle Hornhaut mit der Hornhaut zuſammengränzt im Menſchen (c) und den mir bekannten Thieren, wie ein ziemlich breiter weiſſer und weicher Kreiß zuſammenhängt, wiewohl dieſes Band nicht ſehr zähe iſt, noch ſich ſo dazwiſchen legt, daß man es nicht endlich mit dem Rükken eines Meſſers, ohne ſonderliche Schwierigkeit abſondern kann (d). Wir nennen es orbiculus ciliaris (e) um den Namen eines Bandes für einen andern Theil zu ſparen (e*).

(z) Epiſt. XIII. p. 13.

(a) HOV. pag. 181. etc. Conf. das Urtheil HEISTERI in vindic. n. 156 ſqq.

(b) Ein einzig ALBINUS beim LOBE p. 19. n. 39. 40. HEUERMANN n. 732. Unſre prim. lin. ZINNIUS p. 51. 52.

(c) Faſc. VII. t. 6. f. 5. 6. Conf. et ZINN p. 29. hernach p. 54. t. 3. f. 2. k. et de lig. ciliar. pag. IV. et Comm. Gotting. T. IV. p. 254.

(d) Daß Nervchen, die an dieſer Stelle zur dunklen Hornhaut gehen, ein Band machen, meynet der BERTRANDI pag. 64. wenigſtens in Vögeln.

(e) MAITREIEAN c. 8. p. 23. c. 13. p. 51. Sternbändchen VESLING p. 202. WINSLOW n. 218. Coronet DUDDELL ſuppl. p. 62. Auch PETIT beim PALEYN. Es iſt ligamen iridis TENON diſp. de catar. p. 3. f. 1. E. F.

(e*) Es hängte ſich ſchon eher an

Es iſt in allen Thieren die dunkle Hornhaut, oder Hornhaut ſelbſt (f), mit einer dergleichen braunen, und der Aderhaut ähnlichen Membrane, auch an den Inſekten (g) inwendig bezogen, woſern dieſes nicht ein Schleim iſt.

Man wird leicht glauben, daß ſie empfindlich ſei, da ſie an Nerven einen Ueberfluß hat (h).

§. 10.

Der Regenbogen, die Traubenhaut.

Es leiten die meiſten Schriftſteller von der Zergliederungskunſt (i) denjenigen zirkelrunden und durchlöcherten Ring, welcher unter der Hornhaut durchſichtig iſt, von der Aderhaut her: ob derſelbe gleich einer andern Richtung folgt, und mit der Aderhaut beinahe einen rechten Winkel macht. Man könnte noch hinzufügen, daß es einige Thiere gebe (k), in denen ſich der Regenbogen mehr von der Gränze der dunklen Hornhaut, als der Orbiculus ciliaris iſt. Es haben ſich unter denen neuern einige berühmte Zergliederer dieſes dergeſtalt eingebildet, daß ſie den Regenbogen zu einer beſondern Membrane machen (l). Indeſſen habe ich doch augenſcheinlich die Aderhaut und die ruyſiſche ſich allmählich im

an, und mit Zuverläßigkeit an dem Mittel- und Seitentheile, doch entſtehet der vollkommene Zirkel ſpäter oben und unterwärts. O HALLORAN.

(f) num. XV.

(g) SWAMMERDAM p. 492. 493. An der Spinne POWER obſ. 9. denn ſie hat einen Augenſtern und iris.

(h) IAUSSERAND p. 10.

(i) Auch die Neuern, le CAT pag. 374. FERREIN beim DAUBENTON T. III. p. 236.

(k) Gröſſere ZINN Comment. Gott. Tit. IV. p. 255. Nachteule.

(l) Negat ZINN Comment. Gott. T. IV. p. 255. et de oculo p. 99. 100. 101. doch iſt er noch zweifelhaft, und bekräftigt bald darauf, daß er von der innern Fläche der RUYSCHIANAE entſtehe pag. 100. negat OEHM de amauroſi, von welcher Diſputation GUNZIUS, wo ich nicht irre, Autor iſt. Daß das Ende der Aderhaut beim Stirnbändchen ſei. MOEHRING de viſu p. 36.

im Ochſen in Falten verwandeln geſehen, welche an dem Regenbogen in geraden Strahlen an der ruyſiſchen Haut in die Radios ciliares, die auf der Linſe liegen, fortgehen. Ich finde, daß Caſſebohm in ſeinen nach dem Tode bekannt gewordenen Schriften dergleichen behauptet. Es iſt in den Vögeln der Orbiculus ciliaris breiter, und vorne höher gelagert, als die Aderhaut, oder der Regenbogen. An denſelben hängt ſich die nunmehro blaß gewordene Aderhaut von auſſen an, und es läuft der Regenbogen aus denſelben dergeſtalt hervor, daß einige graue Flokken des Orbiculi nach dem Regenbogen fortgehen, und im Geyer der Zuſammenhang des Regenbogens mit der Aderhaut offenbar wird (l*). Von hinten hängt die ruyſiſche Haut mit dem Corpore ciliari zuſammen; indeſſen legt ſie ſich doch mit einem Kreiſe, als eine Nath und Gränze von beiden dazwiſchen. An den Fiſchen läuft die ſilberne mit Punkten verſehene Aderhaut offenbar in die Nezzhaut fort, und zwar durch einen Kreiß, welcher dem Orbiculo ciliari gleich iſt, und es iſt die Vereinigung der mit Gefäſſen angefüllten Traubenhaut mit der ruyſiſchen nicht undeutlich.

Es entſpringet alſo der Regenbogen von der Gegend des Orbiculi ciliaris und deſſen vordern Zirkel, doch etwas weiter nach hinten, als die Oberfläche des Orbiculi ciliaris (Sternbändchen) iſt.

Von da läuft ſie gerades Weges einwärts fort, und beſchreibet einen Kreiß von einem Kugelabſchnitte, welches die Hornhaut iſt, nur daß ſelbiger gegen die Naſe um etwas kürzer wird, und ſich bei den Schläfen verlängert (m).

(l*) Entſteht in der Nachteule mit gelben Gefäſſen von der Aderhaut.

(m) WINSLOW memoires de l'Acad. 1721. p. 317. ZINN p. 83. BERTRANDI p. 57. TAYLOR p. 23. 24.

Ob dieſer Zirkel convex (n) ſei, daran hat man gezweifelt (o). Es ſchien mir in der Frucht, und in neugebornen Kindern, wie auch in nicht wenigen Thieren (p), ganz deutlich convex zu ſein. Doch tritt Zinn mit einigen Bedenken dennoch auf die Seite des Petits (q).

Es iſt nämlich in den Menſchen, der an die Welt gebracht wird, der Regenbogen nach dem Geſezze der Natur zirkelrund durchbohrt (r), und dieſes Loch verlängert ſich ebenfalls ein wenig gegen die Naſe zu (s), und man nennt dieſes Loch, welches einen veränderlichen Durchmeſſer hat, dennoch aber anderthalb Linien geſchäzzt wird (t), von dem zurükkſpielenden Bilde der Perſon, welche durchſieht, pupilla oder pupula. An den wiederkäuenden Thieren iſt eben dieſe Spalte der Queere nach länglicht (u), klein in Thieren, welche des Nachts ſehen können, wie auch bisweilen im Menſchen ſelbſt (x), in welchem es manchmal eine andere Figur hat (y). Auch die Vögel und Fiſche haben einen Augenſtern, nicht aber die Inſekten (z) nach den beſten Schriftſtellern.

Von

(n) WOOLHOUSSE de glaucom. p. 73. WINSLOW memoires de l'Acad. 1721. p. 367.

(o) Im Menſchen leugnet es PETIT, macht ſolches flach memoires de l'Acad. 1728. p. 217. ann. 1723. p. 44. ſeqq. Doch die Nothwendigkeit der Sache konnte dieſes berühmten Mannes Sinn lenken.

(p) Solches geſteht PETIT l. c. 1728. pag. 212. ſeqq. geſehen habe ichs am Kaninchen und der Kazze. Sehr convex machts Sylveſter o HALLORAN of the cataract. in ſeinen Figuren. Daher heißt der Stern ein abgekürzter kegelförmiger Kanal beim KRÜGERUS phyſiol. p. 639.

(q) pag. 84.

(r) Wegen der Sternmembran.

(s) Völlig zirkelrund ZINN pag. 83.

(t) PETIT lettre p. 5. et memoires de l'Acad. 1725. Erweitert ſich auf 3 Linien, Idem.

(u) GRISELINI in praef. de vſu Zootomes pag. XXXIX. im Pferde BOURGELAT p. 45.

(x) MAIOR progr. p. 16.

(y) PLEMP ophthalmogr. Lib. III. c. 8. Act. hafn. Vol. I. obſerv. 30.

(z) SWAMMERDAM bibl. p. 492.

Von dieſer Gegend kehret die in die Falten gelegte Membran des Regenbogens parallel und ähnlich gegen das Sternbändchen zurükk, und iſt zugleich an dieſem Orte ſowohl mit der Hornhaut, als mit der Aderhaut verbunden. Auf ſolche Weiſe entſtehet ein gedoppeltes Blatt, und es hat daher Jacob Sylvius den Regenbogen ehedem ſchon für eine gedoppelte Aderhaut gehalten (a): doch läßt ſie ſich im Menſchen mühſamer, in den Fiſchen zuverläßig und ganz augenſcheinlich auch ſogar mit einem Meſſer in zwo Membranen zertheilen.

An dem vordern Blate des Regenbogens raget ein flokkiches Weſen hervor (b), welches auf verſchiedene Weiſe, wie kleine Flammen, die nach einwärts laufen, anzuſehen iſt, und dieſe Flammen haben einige Aehnlichkeit mit runden Bogen, welche gegen den Mittelpunkt des Sterns erhaben ſind. Ein jedes Flokkchen iſt eine Sammlung von ſchlangenförmigen einwärts convergirenden Streifen, und untermiſchten braunen Flekken: hingegen machen die flokkigen Gebünde zuſammengenommen einen gleichſam zakkigen Bogen aus, der in einiger Entfernung vom Stern vorragt, erhaben vorſtehet, und gleichſam nach vorne über der übrigen Fläche des Sterns erhaben iſt. Man kann die Schönheit dieſes Baues durch keinen Kupferſtich ausdrükken (c). In der Kazze und im Steinbokk iſt der Regenbogen nicht ſchlechter gemahlt, als im Menſchen. In den Ochſen ſind dieſe Radii gerade, und laufen in ähnliche Radios des kleinern Ringes fort. Der innerſte, und dem Stern nächſte Zirkel (e) hat eben dergleichen, nur

(a) Iſagog. L. I. pag. 21. Eine einzige macht TENON p. 3.

(b) Flokken BUFFON l. c. T. II. pag. 521. ZINN p. 84. 97. Epiſt. p. 22. ſqq.

(c) Für Gefäſſe ſcheint es zu beſchreiben BERTRANDI p. 63. für Faſern ZINNIUS t. 4. f. 1. Dieſes ſind die ausgezakkten Kränze, die man für hebräiſche Buchſtaben und ein Wunder hielt. Philoſ. transact. n. 67.

(e) DRELINCOURT praelud. pag. 195. ZINN pag. 84. 85. 88. RUYSCH Theſ. II. tab. I. f. 47.

Ob dieſer Zirkel convex (n) ſei, daran hat man gezweifelt (o). Es ſchien mir in der Frucht, und in neugebornen Kindern, wie auch in nicht wenigen Thieren (p), ganz deutlich convex zu ſein. Doch tritt Zinn mit einigen Bedenken dennoch auf die Seite des Petits (q).

Es iſt nämlich in den Menſchen, der an die Welt gebracht wird, der Regenbogen nach dem Geſezze der Natur zirkelrund durchbohrt (r), und dieſes Loch verlängert ſich ebenfalls ein wenig gegen die Naſe zu (s), und man nennt dieſes Loch, welches einen veränderlichen Durchmeſſer hat, dennoch aber anderthalb Linien geſchäzzt wird (t), von dem zurükkſpielenden Bilde der Perſon, welche durchſieht, pupilla oder pupula. An den wiederkäuenden Thieren iſt eben dieſe Spalte der Queere nach länglicht (u), klein in Thieren, welche des Nachts ſehen können, wie auch bisweilen im Menſchen ſelbſt (x), in welchem es manchmal eine andere Figur hat (y). Auch die Vögel und Fiſche haben einen Augenſtern, nicht aber die Inſekten (z) nach den beſten Schriftſtellern.

Von

(n) WOOLHOUSSE de glaucom. p. 73. WINSLOW memoires de l'Acad. 1721. p. 367.

(o) Im Menſchen leugnet es PETIT, macht ſolches flach memoires de l'Acad. 1728 p. 217. ann. 1723. p. 44. ſeqq. Doch die Nothwendigkeit der Sache konnte dieſes berühmten Mannes Sinn lenken.

(p) Solches geſteht PETIT l. c. 1728. pag. 212. ſeqq. geſehen habe ichs am Kaninchen und der Kazze. Sehr convex machts Sylvelter o HALLORAN of the cataract. in ſeinen Figuren. Daher heißt der Stern ein abgekürzter kegelförmiger Kanal beim KRÜGERUS phyſiol. p. 639.

(q) pag. 84.

(r) Wegen der Sternmembran.

(s) Völlig zirkelrund ZINN pag. 83.

(t) PETIT lettre p. 5. et memoires de l'Acad. 1725. Erweitert ſich auf 3 Linien, Idem.

(u) GRISELINI in praef. de vſu Zootomes pag. XXXIX. im Pferde BOURGELAT p. 45.

(x) MAIOR progr. p. 16.

(y) PLEMP ophthalmogr. Lib. III. c. 8. Act. hafn. Vol. I. obſerv. 30.

(z) SWAMMERDAM bibl. p. 492.

Von dieſer Gegend kehret die in die Falten gelegte Membran des Regenbogens parallel und ähnlich gegen das Sternbändchen zurükk, und iſt zugleich an dieſem Orte ſowohl mit der Hornhaut, als mit der Aderhaut verbunden. Auf ſolche Weiſe entſtehet ein gedoppeltes Blatt, und es hat daher Jacob Sylvius den Regenbogen ehedem ſchon für eine gedoppelte Aderhaut gehalten (a): doch läßt ſie ſich im Menſchen mühſamer, in den Fiſchen zuverläßig und ganz augenſcheinlich auch ſogar mit einem Meſſer in zwo Membranen zertheilen.

An dem vordern Blate des Regenbogens raget ein flokkiches Weſen hervor (b), welches auf verſchiedene Weiſe, wie kleine Flammen, die nach einwärts laufen, anzuſehen iſt, und dieſe Flammen haben einige Aehnlichkeit mit runden Bogen, welche gegen den Mittelpunkt des Sterns erhaben ſind. Ein jedes Flokkchen iſt eine Sammlung von ſchlangenförmigen einwärts convergirenden Streifen, und untermiſchten braunen Flekken: hingegen machen die flokkigen Gebünde zuſammengenommen einen gleichſam zakkigen Bogen aus, der in einiger Entfernung vom Stern vorragt, erhaben vorſtehet, und gleichſam nach vorne über der übrigen Fläche des Sterns erhaben iſt. Man kann die Schönheit dieſes Baues durch keinen Kupferſtich ausdrükken (c). In der Kazze und im Steinbokk iſt der Regenbogen nicht ſchlechter gemahlt, als im Menſchen. In den Ochſen ſind dieſe Radii gerade, und laufen in ähnliche Radios des kleinern Ringes fort. Der innerſte, und dem Stern nächſte Zirkel (e) hat eben dergleichen, nur nicht

(a) Iſagog. L. I. pag. 21. Eine einzige macht TENON p. 3.

(b) Flokken BUFFON l. c. T. II. pag. 521. ZINN p. 84. 97. Epiſt. p. 22. ſqq.

(c) Für Gefäſſe ſcheint es zu beſchreiben BERTRANDI p. 63. für Faſern ZINNIUS t. 4. f. 1. Dieſes ſind die ausgezakkten Kränze, die man für hebräiſche Buchſtaben und ein Wunder hielt. Philoſ. transact. n. 67.

(e) DRELINCOURT praelud. pag. 195. ZINN pag. 84. 85. 88. RUYSCH Theſ. II. tab. I. f. 47.

nicht ſo deutlich geſtrahlte Flekken (f), welche ebenfalls unterm Vergröſſerungsglaſe zu ſehen ſind, ſie ſind kleiner, entſtehen aus der Convexität der erſtern Bogen, und ſind ihnen übrigens gleich, und von gleicher Farbe, indem ihre häutige Baſis braun an Farbe iſt (g).

Wir haben gezeiget, daß von dieſen Flokken die Farbe des Regenbogens abhänge (h), wozu aber dennoch einige ſchwarze Mahlerei, einige Gefäſſe und Nerven das ihrige mit beitragen, um dieſe Farbe hervorzubringen. Dieſe Streifen ſind, wenn der Stern ſchlaff iſt, mehr ſchlangenförmig, dagegen faſt gerade, wenn ſich der Regenbogen verengert. Sie endigen ſich am Rande des Sterns, gleichſam mit dikken und braunen Handhaben. Dieſe ſchlangenförmige Streifen hat der berühmte **Zinn** etwas anders, als wir, beſchrieben: ſie ſolle ſich nach einwärts neigen, gegen die Schärfe des Regenbogens, in einiger Weite aber von dieſer Schärfe, aus einander fahren, und gablicht werden (i) ſich in einen zakkichen und krummen Zirkel verwandeln, aus welchem andere kleinere undeutliche Streifen (k) gegen die Mitte des Sterns laufen, und den kleinen Regenbogenring machen ſollen, welcher um den Stern herumgezogen, und braun iſt. Darinn gehe ich nämlich von ihm ab, daß im kleinen Zirkel ebenfalls deutliche Schlangenlinien vorkommen, und daß ſich an denenſelben nicht das mindeſte muſkulöſe (l) antreffe.

Es iſt die Farbe dieſer Flokken (m) mannigfaltig, und davon rühret der Name des Regenbogens her. Dieſer pflegt bei denen Einwohnern der nordlichen Gegenden

(f) RUYSCH ibid.

(g) ZINN Comment. Gotting. T. IV. p. 258.

(h) Idem ibid. p. 257. de oculo p. 97. Faſcic. icon. noſtr. VII. pag. 48.

(i) pag. 87.

(k) pag. 88.

(l) pag. 91.

(m) Davon iris RUFO. Iſt im Froſch goldfarben.

genden blau oder blaßgrau zu ſein (n). Die Einwohner der heiſſen Gegend haben einen lebhaften braunen Regenbogen (o), wie die Aderhaut iſt, und er iſt beinahe ſchwarz: dieſe Farbe hat ſich in den neuern Zeiten bis in den Norden ausgebreitet, und man findet ſie nunmehro in Teutſchland und England nicht ſelten (o*). Es giebt auch welche, die an beiden Augen Regenbogen von verſchiedener Farbe haben (p). Er iſt roſenfarben bei den weiſſen Negern (q), bisweilen auch bei den Europäern (r), ſo wie an den weiſſen Kaninchen (s). Oft trift man an Thieren den Regenbogen von ſehr lebhafter Farbe an. Er iſt am Wolfe, der Kazze und Eule gelb, leuchtet bei Nacht, iſt in Fiſchen goldfarben, ſilberfarben, und im Froſche goldfarben (s*).

Die hintere Fläche der Traubenhaut, welche auf die Cryſtallinſe paſſet, iſt mit einer häufigen ſchwarzen Mahlerei überzogen, welche durchſichtig iſt, und ſich zu den Farben des Regenbogens in ſo fern mit beimiſcht, daß es dennoch gewiß iſt, daß die ſchwarzbraune Farbe in den Flokken ſelbſt ihren Sizz habe. Es iſt die Traubenhaut viel einfacher, und viel reiner eine Membrane, und ſie hat nur in einigen Thieren, wie im Steinbokk, Flokken.

Wenn man dieſe Mahlereien wegwiſcht, ſo erſcheinet, beſſer nach einer Macerirung, und nicht ſo gut an friſchen

(n) Daß dieſe Farbe natürlich ſei BUFFON T. II. p. 469.

(o) Daher erweiſet man aus den ſchwarzen Augen, daß die Gallier Einwohner von Wallis ſind, beſiehe davon den BIRCH T. IV. pag. 549. Doch ſollen die Congianer auch himmelblaue haben. PIGAFETTA p. 6.

(o*) Bei den Mißiſippern ſind ſie faſt ſchwarz ohne Regenbogen Relat. des voy. au Nord. T. V. p. 289.

(p) BLANCARD laareg. Tit. IV. n. 75. ARISTOTELES gener. L. IV. c. 1. MONCONIS voy. II. P. 2. p. 121. BORELL. II. obſerv. 63.

(q) Hiſtoire de l'Acad. 1744. n. 5. 1734. p. 15. 16.

(r) DUDDELL ſupplem. p. 19. weiſſe und rothe Strahlen.

(s) BUFFON Hiſtoire naturelle T. VI. p. 316.

(s*) Daß ſie leuchten. RONDELET II. p. 219.

ſchen Körpern (t), an der Traubenhaut gerade (u) erhöhete, und wie es ſcheint, aus der Falte (x) der aufſteigenden Membrane gemachte Streiſen, welche von der Gegend, wo ſich die Knoten des Sternbändchens trennen, einwärts in die Schärfe der Traubenhaut, und zum Loche des Sterns fortlaufen, nur daß ſie im Menſchen, und nicht in allen Thieren (y) in einiger Weite von der Schärfe der Traubenhaut, etwas dunkler ausfallen, und einen inwendigeren Gürtel machen, der nicht ſo deutlich geſtrahlt iſt.

Es wollen viele Schriftſteller, nach der Hypotheſe, daß in dieſem inwendigen nicht ſo flokkichen Zirkel des Regenbogens und der Traubenhaut, Faſern vorhanden wären, die ſich in einen Kreiß herumbiegen ſollen (z). Doch ich habe dieſelbe oft, mit meinen kurzſichtigen, übrigens aber guten Augen, und gläſernen ſtark vergrößernden Linſen, niemals einige Faſern gefunden, ſon-

(t) ZINN pag. 85. etc. Epiſt. p. 23. PORTERFIELD II. pag. 211. etc.

(u) ZINN pag. 85. RUYSCH Theſ. II. aſſ. 1. n. 7. tab. I. f. 4. 7. PALLUCCI de cataracta tab. 2. fol. 1. 2. BERTRANDI pag. 59. WINSLOW num. 220. TENON f. 1.

(x) Nicht allein im Ochſen, Wallfiſche, nach den Berichten des ZINNIUS; ſondern auch in Vögeln. Im Wolfe ſind die Streiſen ſehr deutlich.

(y) Nicht in den Vögeln, wenn ſie nach inwendig laufen.

(z) RUYSCHIUS nimmt andere wenige, zwei oder drei, an. Theſ. II. tab. 1. f. 5. andere vermuthet er beinahe n. 5. andere beſtätigt er. Aſſ. III. n. 11. An einem Kalbe Aſſ. II. n. 7. und dem Wallfiſche Theſ. max. n. 81. doch auch RAVIUS behauptet ſie beim VALENT. et HEISTER de choroidea, et DUVERNEY II. pag. 146. et CHESELDEN anat. of hum. body p. 292. et BRISSEAU p. 8. et BERGER nat. hum p. 405. et S. YVES p. 15. et TAYLOR, et PETSCHE diſſ. n. XI. et Cl. BERTRANDI p. 59. et WINSLOW n. 220. et PORTERFIELD I. p. 153. et LOBE de oculo p. 22. ſonderlich aber MAUCHART de mydriaſi p. 20. ferner WHYTT vital. mot. pag. 109. la METTRIE Penelope T. II. pag. 37. wie auch Cl. DEMOURS bei der Verſi. Act. Edimb. T. I. p. 372. et GATAKER pag. 52. Viele aus einiger Nothwendigkeit, nicht aber nach Verſuchen. Zirkelrunde Falten in dem Löwen haben PARISINI.

ſondern auch (a) ohne Gebrauch eines erhaben geſchliffenen Glaſes, am Ochſen- und Menſchenauge ähnliche und gleichfarbige Strahlen (b), durch die nächſte Zone gehen geſehen.

Doch ich unterſtehe mich auch nicht zu behaupten, daß die gerade Faſern, von denen ich eben an der Traubenhaut geredet habe, nach der Meynung berühmter Männer (c) fleiſchich ſind, und den Stern öffnen ſollen. Es mangelt nämlich, vermöge ſorgfältig angeſtellter Erfahrung (d), dem Regenbogen in lebendigen Thieren, alle Reizzbarkeit, und wird ſogar von den Lichtſtrahlen, die man durch einen Kegel von Pappier einzig und allein auf den Regenbogen fallen läßt, nicht in Bewegung geſezzt (e), und es iſt dieſes nur einer Muſkel eigen, reizzbar zu ſein. Dennoch hat vorlängſt ſchon **Joſias Weitbrecht** (f) erinnert, daß die Faſern des Regenbogens nicht muſkulöſe ſind, und dieſes hat auch nach ſeinen neuern Erfahrungen der berühmte **Demours** (g) bewieſen. Ich habe an dem Regenbogen der Fiſche, oder ihrer Traubenhaut, ſelten etwas, das einer Faſer gleich geweſen, geſehen. Was an der Traubenhaut Streifen zu ſein ſchienen, ſind offenbar zurükgeſchlagene Falten von der ſchwarzen Haut.

Ich

(a) Auch nicht ZINNIUS p. 89. Noch vor ihm MERYUS memoires de l'Academie 1704. p. 261. Noch der ſehr genaue MORGAGNUS Adv. anat. VI. p. 88. Epiſt. XVII. n. 9. Sie verwirft Cl. o HALLORAN p. 74.

(b) o HALLORAN p. 75.

(c) s' GRAVEZANDE num. 3064. RAU. l. c. PETSCHE n. 12. Doch geſtehet, daß ſie nicht deutlich ſind DUVERNEY poſthum. T. II. p. 532.

(d) Nach unſern Verſuchen de part. ſentient. et irrit. Exp. 203 ſeqq. und des Cl. MULLERI de irritab. irid. p. 10. Auch Cl. SAUVAGES ſagt, daß der gereizte iris keine Bewegung mache de amblyop. p. 16.

(e) Cl. Felicis FONTANAE, et Lett. II. CALDANI p. 330. in Racotta Bonon. edita.

(f) Comm. Petrop. T. XIII. p. 349.

(g) Memoires des Savans etrangers T. II. p. 587. 591.

Ich leſe hin und wieder, daß der Regenbogen eine groſſe Empfindlichkeit beſitzen ſoll (h): doch aber habe ich ohnlängſt von dem berühmten Daviel (h*), und einem braven Manne, welcher deſſen Kunſt an ſich erfahren hatte, vernommen, daß ſich der Regenbogen ohne Empfindung durchſchneiden laſſe, wenn es nöthig iſt, denſelben zu öffnen, oder vom Staare loszumachen (i), der ſich an ihm hängt, oder auch ihn zu erweitern, wenn er die Linſe durchlaſſen ſoll (i*), folglich kann man auch dieſe Faſern nicht für kleine Nerven halten, die an der Traubenhaut ſind, weil ſie ſonſt gar zu deutlich die Nerven an ihrer Anzahl übertreffen würden (k).

§. 11.

Die Sternmembranen.

Und dennoch könnte es wunderbar ſcheinen, wenn man an dieſem Ringe eine ſo geſchwinde Bewegung wahrnimmt, da der Regenbogen keine Empfindung noch einige Reizzbarkeit hat.

An der Frucht des Menſchen, und der vierfüßigen Thiere, zeiget ſich kein Stern, wie ich am Schaafe, an der Mißgeburt einer Kazze geſehen, und am Hunde **Werner Chrouet** (l) bemerket hat. Es kömmt nämlich allenthalben aus der Schärfe des Regenbogens (m), welche im erwachſenen Menſchen den Stern endigt, eine ungemein zarte Membran hervor, welche viel zärter als der Regenbogen iſt, eine aſchgraue Farbe hat, ohne Flok-

(h) Le CATT p. 397. Iournal des Medec. II. n. 6. Da der Theil der Linſe, der in die vordere Kammer durchgeht, groſſe Schmerzen verurſachte.

(h*) Iournal de med. 1762. m. mars. Im Schreiben an mich.

(i) Schien nicht ſehr zu empfinden MULLER l. c. p. 10.

(i*) DAVIEL l. c.

(k) ZINNIUS geſtehet p. 95.

(l) Kein Loch in der uvea: de tribus ocul. humor. p. 22.

(m) VILDE opuſcul. anat. p. 341 ſeq.

Flokken, und mit Gefäſſen bemahlt iſt, welche ſie von dem Regenbogen von erloſchener Farbe bekömmt (n), die aber dennoch durch die Kunſt der Anatomie leicht ausgeſprizzt werden können, roth werden, und ſich in ein Nezze durchflechten. Hiezu kömmt nun nach der Erfahrung des berühmten **Hunters**, welche ich erſt jezo, da dieſe Blätter die Preſſe verlaſſen, mir zu Geſichte kommen, ein ungemein zartes Häutchen mit ſeinen Gefäſſen, welches faſt vom Rande der Kapſel der Cryſtallinſe ſich erhebt (n*), und ſich an den Rand des Sterns anſchließt.

Man findet dieſe Haut, welche wir beſchreiben, beſtändig an der Frucht eines Menſchen bis zum ſiebenten Monathe. Sie mangelt demſelben, wenn er an die Welt gebracht wird (o); ſo daß man davon nicht einmahl einige Spuren mehr davon übrig findet. Doch hat man bisweilen dieſelbe an einigen blinden Menſchen noch wahrgenommen (p). Ich habe ſie an den jungen Vögeln nicht gefunden (q), und ich wundere mich deſtomehr darüber, daß ſie ehemahls vom **Corteſius** am Adler (r), und nachgehends auch von den **Pariſern** (ſ) gefunden worden.

Geſchichts etwa dieſer Haut wegen, daß ein neugebohrnes Kind nicht ſehen kann (ſ*)? Oder iſt die Erfahrung

(n) V. icon. L. L. WACHENDORFII et noſtram l. c.

(n*) Med. Comm. I. p. 63.

(o) Opuſc. p. 342. Add. HEUERMANN phyſiol. T. IV. pag. 468. 469. ſollen erſt 7 Wochen nach der Geburt verſchwinden Ill. ACRELL om foſtrets ſiukdomar. pag. 33. 34. und nach der Geburt Cl. GATAKER pag 55. Doch ich habe oft genung nach der Geburt keine mehr gefunden.

(p) LITTRE memoires de l'Acad. 1707. p. 495. 496. KENNEDY Ophthalmograph.

(q) De la form. du poulet p. 170.

(r) Bei dem ALDROVANDO Ornithol T. I. p. 226. Er nennet es eine vor den iris vorgeſpannte ſehr zarte und durchſichtige Haut.

(ſ) Memoires pour ſervir à l'Hiſtoire des animaux T. III. p. II. p. 97. 98.

(ſ*) RIOLAN. n. 409. MUSSCHENBROECK c. 39. BUFFON T. III. p. 317.

fahrung auch gewiß genug (s**)? Oder kann der Regenbogen beweglich ſein, und das Auge doch nicht ſehen (s†)?

Wir nennen es **Sternhaut**, die ehemahls der vortrefliche **Wachendorf** (t) zu allererſt (t*) beſchrieben. Ich habe ſie nicht ſogleich, als ich ſie fand, erkannt, nachgehends aber beſſer betrachtet, und in einem neuen Kupfer bekannt gemachet (u). Endlich bezeigt der vortrefliche **Albin** (x), er habe dieſes Häutchen bereits vor vielen Jahren entdekkt (y), und im Jahre 1737 dem Kupferſtecher eingehändiget. Indeſſen hat er ſich doch niemals (z) ſeinen Schülern (a) gezeiget, und es wird auch dieſe Erfindung von ihnen in der Menge von Diſputationen niemals erwähnt, welche ſie von dem Auge ans Licht geſtellt: und hieraus beſtätiget es ſich, daß weder wir noch **Wachendorf** daran Schuld gehabt, daß wir nicht das Prioritätsrecht dieſes berühmten Mannes gewußt haben. Es handelt auch unſer berühmter **Zinn** (b), und der berühmte **Lawrence** (c) davon.

§. 12.

Die Verengerung und Erweiterung des Sterns.

Es iſt die Sache ſehr alt, und man kann die Ehre der Erfindung weder dem **Achillinus** (d), noch dem Sar-

(s**) Daß es ſehe, SPIGELIUS c. 17.

(s†) pag. 376. 377.

(t) Comm. Lit. Noric. 1740. hebd. 18. t. I. f 7. et 1744.

(t*) Zum erſten Autor macht Cl. HUNTERUS den D. F. . . . S. --- S. . . S. ohne ſeinen Namen auszuſchreiben l. c.

(u) Comm. ad BOERHAAV. T. IV. pag. 250. Act. Upſal. ad ann. 1742. Opuſc. anat. p. 339. tab. 10. f. 34. Faſc. VII. p. 47.

(x) Adnot. L. I. pag. 33. 34. L. III. p. 92. 93.

(y) Loc. cit.

(z) Vergl. relat. de libr. nou. Faſc. 13. ann. 1755.

(a) De MAFFE, LOBE, CAMPER, MOEHRING.

(b) pag. 94.

(c) MEAD. monita med. pag. 89.

(d) Dieſem eignet die Erfindung zu R. WHYTT. vital. mot. pag. 110.

Sarpius (e) zugeſchrieben. Es thun davon nicht nur die Araber Wiekahzes (f), Avicenna (g) Meldung, ſondern auch die neuern Schriftſteller haben es ſeit der Wiederherſtellung der Wiſſenſchaften (h) ſehr häufig beobachtet. Ja es ſchrieb auch Gallen (h*) wiewohl undeutlich, daß ſich der Stern vom ſtarken Lichte verändere.

Es iſt nehmlich der Durchmeſſer des Sterns unbeſtändig. In Menſchen und denen mir bekannten vierfüßigen Thieren (i), in den Vögeln (k) und den Eyerlegenden (l) wird der Stern um ſo viel weiter, je ſchwächer das Licht iſt, ſo, daß der gröſte Theil des Auges ſchwarz bleibt, und ſich der Regenbogen hingegen alsdenn verengert. Bey den Fiſchen, welche ich geöfnet habe, bleibt der Regenbogen gegen die Veränderungen des Lichts unbeweglich (m), ob ich ihnen gleich die Flamme eines Lichtes ganz nahe brachte.

Dahingegen wird der Regenbogen, ſo wie der Glanz des Lichtes zunimmt, in eben dem Verhältniſſe breiter und

der

(e) Dieſem ſchreibt ſie zu H. FABRICIUS L. III. c. 6. ferner GRISELINI in vita p. 25. 26. 27. & PORTERFIELD T. II. p. 93.

(f) In colliget t. c. 17. & ad MAN ſor. L. I. c. 8. aber auch ARTAEUS ſcheinet dieſe Sache beobachtet zu haben, weil er ſaget, daß ſie bald zu ſehr erweitert, bald zuſammengezogen ſey duit. t. c. 7. doch ſchreibt er ſolches blos den Krankheiten zu.

(g) Tr. III. fen. I. c. 6. 1.

(h) J. B. PORTA de refract. Lib. III. c. 6. SCHEINER nerv. opt. L. I. P. 2. c. 3. J. B. MONTANUS. PLEMP. p. 16. MOLINETTI diſſ. anat. pathol. I. p. 144. STENONIUS ad BARTHOLINUM Epiſt. I. Cent. 4. de muſc. & gland. p. 68. BOURDELOT beim DENYS conferenc. BOYLE de ipſa natur. & of poſit. & privative nature of cold. p. 14. DRELINCOURT. POLENI Giorn. de letterat. tom. 27. n. 6. CRAANEN pag. 591. PORTERFIELD II. pag. 115.

(h*) De util. part. L. X. c. 5.

(i) Bock exper. noſtr. 209. in der Katze genau beobachtet von POTTERFIELD II. p. 205. Pferde WOOLHOUSE p. 21. BOURGELAT T. I. p. 74. der die Güte des Auges nach der Scharfſichtigkeit ſchätzt. Rabe Exper. noſtr. 207.

(k) Eule PETIT Membr. de l'Academ. 1736.

(l) Froſch PETIT Mem. de l'Acad. 1737. Kröte ROESEL n. 99. doch habe ich es nicht am Froſch geſehen.

(m) Am Krampffiſche ziehet ſich der Regenbogen zuſammen. REDI eſper. p. 28.

der Stern enger: und wenn gleichſam der erſte und heftige Eindruck des Lichts wieder verſchwindet, ſo erweitert er ſich kurze Zeit darauf ein wenig (n). Es iſt nehmlich die plötzliche und erſte Wirkung des Lichts ſehr ſtark, daß ſie auch im Staar den Stern verſchließt (o).

Es läſt ſich dieſe Bewegung ſehr leicht zeigen, wenn man die Augen eines Menſchen einem lebhaften Lichte blos ſtellet, und gegentheils mit vorgehaltener Hand darüber Schatten machet. Der Stern wirkt lebhafter in jungen Leuten (p), in den alten träger. Der Regenbogen iſt ſchon in neugebohrnen beweglich (q). Man ſetzet ſeine Gränzen zwiſchen $\frac{3}{4}$ einer Linie (r) und zwiſchen 1 und $2\frac{1}{4}$ (s), oder zwiſchen 1 und 3 (t).

Berühmte Männer glauben, daß ſich der Stern auch ohne Unterſcheid auf das Licht, bei entfernten Gegenſtänden erweitere (u), bei nahen hingegen verengere (x). Und da ſie dieſe Sache weitläuftig unterſucht, ſo wollen ſie, daß ſich der Stern mehr wegen der Verſchiedenheit des Lichts verengere und erweitere, als wegen eines undeutlichen oder deutlichen Anblicks der Gegenſtände (y). Sie ſagen ferner die Pupille werde bei den Gegenſtänden enger (z), welche wir genau erkennen wollen, und ich habe befunden, daß dieſes allerdings wahr ſey.

Dieſe Bewegung ſchwächt ſich, und es bleibt der Stern erweitert und unbeweglich, wenn entweder die Wirkung

des

(n) Mem. des ſavans etrang. T. II. p. 596.

(o) PORTERFIELD T. II. pag. 111.

(p) LA HIRE bei dem HAMEL p 317. accid. de la vue. p. 531.

(q) BUFFON l. c. T. II. p. 450. Es leugnen WHYTIUS.

(r) PETIT lettre que l' uvée &c. p. 5 Um den Drittheil PORTERFIELD l. p. 160 161.

(s) WEITBRECHT Comm. Petrop. T. 13. p. 354.

(t) TENON p. 3.

(u) BAYLE oper. p. 477. DERHAM phyſ. theol. p. 101. Auch von der Einbildung entfernter Körper TAYLOR p. 205.

(x) PORTERFIELD T. II. p. 97. T. I. p. 119. Mem. de l' Acad. 1755. p 601. la HIRE accid. de la vue gegen das Ende MAITREIEAN p. 91. o HALLORAN p. 77.

(y) PORTERFIELD T. II. p. 102 103. T. I. p. 163. An der Eule ſahe es PETIT Mem. de l' Acad. 1736. p. 139.

(z) WHITT vital. motion. p 133. Bei kleinen Objecten MOULINS p. 54.

des Lichts auf das innerſte Werkzeug des Geſichts ſchwächer iſt, oder wenn das Nervenſyſtem im Auge weniger empfindlich iſt. Es geſchicht dieſes durch einen Fehler des Staars (a), oder des grünen Staars (b), bei welchem man das Uebel für deſto unheilbarer hält, je weiter und je unbeweglicher der Stern iſt (c). Es begegnet dieſes der Nezhaut, oder es hat der Sehenerve daran Schuld (d) und wird amauroſis, ſchwarzer Staar (e) genannt. Wenn einige ſagen, daß in dem amauroſi der Stern noch einige Beweglichkeit übrig behalte (e*), ſo ſchreiben ſie von einer unvollkommenen Krankheit, bei welcher man einigermaßen noch das Licht empfunden. Es iſt nehmlich der Regenbogen unbeweglich, ſo oft Menſchen ſo blind ſind, daß ſie kaum den Schatten unterſcheiden können (e**).

Er erweitert ſich auch im Staar (f), in der Ohnmacht (g), im Tode ſelbſt (h), in denen vom Schlage gerührten (i), in der Schlafſucht (k), in Waſſerkopfe (l), in Thieren, die vom genommenen Opio eingeſchläfert werden (m), in den bösartigen Fiebern, die mit einer Ver-

(a) MORGAGN. Epiſt. XVIII. n. 22. Epiſt. XIX. n. 5. DUDDELL p. 140. MAITREIEAN l. c. 58. p. 144. DAVIEL Stockh. Handl. 1759. Trim. I. PORTERFIELD T. II. p. 112.

(b) WOOLHOUSE p. 30.

(c) MAITREIEAN ib. GORDON. Lib. Gall. Partic. 3. p. 274. S. YVES p. 38. Jan. D'AMASC. L. IV. c. 9. BRISSEAU p. 174.

(d) Dahin rechne man HOFMANN Cent. VI. Dec. 5. c. 9.

(e) WEDEL de gutt. ſeren. WHYTT vital. mot. p. 113. PORTERFIELD T. I. p. 211. T. II. p. 95. MERY Mem. de 1707. SYLVA de la ſaign. p. 306.

(e*) HAEN VI. p. 255. DUDDELL p. 139.

(e**) Journ. de med 1762. Juin.

(f) HOIN über den DAOTEL pag 5.

(g) ZINN p. 102. WHYTT vital. mot. p. 113.

(h) GALLEN de util. part. L. X. c. 5. FABRIC. L. III. c. 6. MERY p. 266 PORTERFIELD T. II. p. 95 ZINN p. 102. ANDREAE de irritabil p. 31. WHYTT l. c. p. 244. Exper. noſtr. 203. 205. 210. 216. 218. 219.

(i) BOERHAAVE morb. nerv p. 527. PORTERFIELD T. I. p. 211. T. II. p. 95.

(k) WHYTT l. c.

(l) Journ. de Médsc. T. XII. p. 452. KALTSCHMID l. c.

(m) Exp. 213. 214.

wirrung der Sinne (n), oder mit Tollheit verbunden ſind (o).

Wenn ſich der Stern einige Tage nach dem Tode wieder verengert (o*), ſo iſt dieſes eine Folge von der Ausdünſtung der wäßrigen Feuchtigkeit, wodurch alſo der Raum kleiner wird, vor welchen der Regenbogen vorgeſpannet iſt (o**). Aus dieſer Urſache wird auch der Stern in erwachſenen Menſchen enger (o†) als in Kindern.

In Thieren, die man unter Waſſer taucht, iſt der Stern ungemein weit (p); er zieht ſich bei dem Lichte nicht zuſammen, bis daß das Thier aus dem Waſſer genommen, und wieder in die Luft gebracht worden (q).

Hingegen vergrößert ſich die Bewegung des Regenbogens, oder ſie ergänzt ſich wieder und der Stern verengert ſich von elektriſchen Funken (r), von dem mechaniſchen Reitze der Nerven (s) und von einer Entzündung (t).

Wenn daher überhaupt in den Verſuchen des Fontana und in Leuten, die am Staar und der amauroſi leiden, das Licht auf den Regenbogen fällt, und ſich derſelbe dennoch nicht zuſammenzieht (u), ſo ſteckt die Urſache davon nicht in der Irritirung des Regenbogens, ſondern, wie es das Anſehen hat, vielmehr in einen Nervenfehler der Netzhaut (x).

Wenn

(n) Journ. de Medec. 1757. Maj. In einem daher entſtandnen tetano Médec. experim. p. 123. dieſe Unbeweglichkeit iſt eins der übeln Zeichen mit SYLVA p. 306.

(o) KLOFKHOF. morb. anim. pag. 13.

(o*) ANDREAE l. c. ZINN p. 3102. WHYTT phyſiol. eſſ. p. 144. Exp. noſtr. 205.

(o**) PORTERFIELD T. I. p. 164. 165.

(o†) PORTERFIELD T. I. p. 213. MUELLER p. 10.

(p) MERY Mem. avant. 1699. T. X. p. 656. & Mem. de l'Acad. 1704. p 262

(q) Idem ibid.

(r) Mem de l'Acad. 1755. p. 86 87 93. und bei dem HAMEL hiſt. p. 228. HILL. fabric. of the Eye p. 13.

(s) TAYLOR p 186.

(t) Von Unterſcheidung eines Nerven des achten Paares Comm. Bonon. T. III. p. 284.

(u) p. 371.

(x) CALDAN. Lettera II. pag. 368 MUELLER p. 15. Es geſteht es WHYTTIUS auch on vital. mot. p. 117.

Wenn daher in der Hemeralopia (y) die Sonnenſtralen ganz allein vermögend ſind, die Empfindung des Geſichts hervorzubringen, und weder angeſteckte Lichter, noch eine Dämmerung hinreichen, ſo ſtehet der Stern beſtändig erweitert und offen (z), welches ſogar ein epidemiſches Uebel iſt. Man hat angemerket, daß dieſes Uebel alte Soldaten leichter treffe. Es hat nehmlich ein ſchwaches Licht, oder eine geringe Empfindung vom Lichte, einerlei Folgen, als eine geringe Empfindung vom Licht.

Uebrigens ſtehet die Pupille in der Frucht (a), und in ganz jungen Kindern (b) weit offen, in den alten hingegen nur ſehr wenig (c). Unter den Thieren haben einen weiten Stern diejenige, welche bei Nacht ſehen, als die Eule (d), und der Stern iſt ſehr weit, wenn er ſich in der Kaze öfnet (e), die außerdem einen ſo beweglichen Stern hat, daß er ſich ſogar im Finſtern ſogleich bei Erblickung einer Maus erweitert (f). Bei den kurzſichtigen (g) und bei der Nachtzeit ſehenden Perſonen (h), welche ohnedem ein ſcharfes Geſichte oder eine ſcharfe Empfindlichkeit in den Augen haben, iſt der Stern breiter, und breiter an denjenigen, welche ſich lange im Finſtern aufhalten können, wovon ſie ſehr zarte Augen bekommen und zugleich bei Nacht ſehen können (i). Um die Urſache von dieſer bekannten Erſcheinung zu erklären, und

(y) BLANCAARD prax. p. 245.

(z) FOURNIER Journ. de médec. 1756. Mart. Aug. KRAMER med. milit. T. I. p. 92.

(a) KRAMER.

(b) PETIT Mem. de l'Acad. 1727. p. 247. PORTERFIELD T. II. p. 71. T. I. p. 160 161.

(c) JURIN. diſt. viſ. p. 146. 147. daß ſich der Stern nach dem ſechſten Jahre nicht ändere. VANDERMONDE art. de perfect. &c. p. 162.

(d) PORTERFIELD ib. p. 165.

(e) Idem T. II. p. 85. 271.

(f) KRUEGER phyſiolog. Gedank. p. 28. PORTERFIELD II. p. 205. EVERS ſubmerſ. pag. 5. La HIRE Accid. de la vue p. 612.

(g) ROBINSON of the ſpleen p. 124. 125.

(h) PORTERFIELD T. II. p. 71.

(i) SCHEID viſ. vitiat. p. 35.

um das Werkzeug ſelbſt vollkommen zu erkennen, bemüht man bis zur Stunde vergeblich.

Daß die Bewegung des Regenbogens willkührlich ſey (k) und daß ſich die Pupille in den Vögeln (l) und Kazen (m), ohne daß ſich das Licht dabei veränderte, verengere und erweitere, daß ſich auch im Menſchen, wenn man ſich einbildet, daß ein Object weit entfernet ſey, welches man betrachten wolle (n), ſich der Stern öfnet. Daß ſich überhaupt die Kinder dieſes Werkzeuges nach Gefallen bedienen, daß die Erwachſenen dieſes Vermögen verlernen (o) und ihre Augen dennoch Gegenſtände genau zu betrachten gewöhneten (p): und daß endlich die Seele ſo oft als das Auge vom überflüßigen Lichte nicht verlezet werden kann, den Stern erweiteren, damit mehr Licht eindringen möge (q). Alles dieſes ſind Gründe berühmter Männer, ſonderlich von Stahlens Parthey.

Doch dieſes iſt überhaupt zu weit getrieben, und es läſt ſich von den leichteſten Verſuchen widerlegen. Der Menſch nehme ſich mit Ernſt vor den Stern entweder zu verengern oder zu erweitern, ſo wird er doch nicht das mindeſte ausrichten, ſo lange das Licht einerlei Lebhaftigkeit behält. Was die Erweiterung bei entfernten Gegenſtänden betrift, ſo kömmt hier alles auf ein ſchwächeres Licht an, und es muß nothwendig ein von entfernten Gegenden hergebrachtes Bild ſchwach ſeyn, nicht nur wegen der Wenigkeit der Lichtſtrahlen, welche paralel auffallen, ſondern welches auch den Mahlern bekannt iſt, wegen der darzwiſchen liegenden blauen Luft.

So lieget ferner die Schwierigkeit an dem Inſtrumente ſelbſt. Man könnte daſſelbe ſehr leicht erklären, wenn man

(k) BOYLE final. cauſ. obſ. XIV.

(l) PORTERFIELD T. II. pag. 201.

(m) WHIT p. 109.

(n) Von Papagaien PORTERFIELD Eſſ. T. II. p. 151.

(o) Idem T. II. p. 147.

(p) TAYLOR p. 105.

(q) PORTERFIELD T. I. p. 118.

man den innerſten Zirkel der Traubenhaut zu einen Schließmuskel, und die Faſern am übrigen Regenbogen geſtralt machen wolte. Auf ſolche Art würde ſich der Schließmuskel vom gereizten Regenbogen (r) zuſammen und zugleich den vorgeſpannten Regenbogen einwärts ziehen. wenn er wieder erſchlaffe, ſo würde er ſich nothwendig, bei ſchwachem Lichte, in die erſte Figur ſetzen, und ſo würden ſeine graden Faſern mit ihrer Federkraft den Regenbogen verengern und den Stern erweitern (s).

Doch man muß ſich keine neue Bauarten ausſinnen, welche unſer Geſichte nicht beſtätiget. Es zeigt ſich an der Traubenhaut kein zuſammenſchnürender Kreiß (t), und es ſind nicht einmal die öfnende Faſern deutlich zu ſehen (u). Ja man kann nicht einmal an Katzen, in denen ſich doch der Stern auf das allergenaueſte zuſammen zieht, etwas von einer Schließmuskel entdecken.

Vielmehr ſcheint die Urſache in dem Reitze des Lichts zu liegen, welches durch ſeine Thätigkeit, von der ich bald reden werde, den Regenbogen einwärts treibt, und die ſchlangenförmige Runzeln der Gefäße und fäſrige Streife dergeſtalt entfaltet, daß ſie grade werden, und den Regenbogen erweitern (x). Auf ſolche Art wird man auch die Augen der Katzen und der andern Thiere, deren Stern eine Linie beträgt, leicht erklären können. Es wäre alſo der natürliche Zuſtand des Regenbogens dieſer, daß er enge, und der Stern breit wäre (y). Er würde aus dieſem Zuſtande durch den Reitz der Urſachen nicht ohne einige Gewaltthätigkeit verdrängt werden.

(r) PORTERFIELD T. I. p. 118.

(s) Idem T. II. p. 96.

(t) WHYTT l. c. DERLINCOURT p. 195 &c. Einem Sphincterem vaſculoſum VIENSSENS tr. des liquers p. 211.

(x) DEMOURS Mem. des ſavans étrangers T. II. p. 596. MERY p. 263. 264.

(y) p. 371.

Es ſcheint dieſe Urſache etwas mit einer Entzündung gemein zu haben (z): denn die Entzündung bringt (a) nicht nur die Schlagadern zum Aufſchwellen, ſondern ſie füllet auch die faſrigen Gewebe an, entſtehet ebenfals von Reizungen, und es hat das Licht ebenfals einen ſo zuverſichtlichen Reiz bei ſich, daß es das ganze Werkzeug des Geſichts zerſtöhret, wofern es übermäßig iſt. Wäre die Wirkſamkeit des Lichts etwas größer, ſo würde auch die Wirkſamkeit des Regenbogens einigermaßen mit Schmerz verbunden ſeyn, welcher derjenige empfindet, welcher in die Sonne ſiehet.

Es muß aber der Reiz, welcher das Netzhäutchen trift, eine ſchnelle Anhäufung der Säfte in den Gefäßen und Flocken des Regenbogens hervorbringen können. Man kann ſich vorſtellen, daß dieſes am beſten durch die Nervenkraft bewirkt werde, ſo wie offenbar am männlichen Gliede von allerlei Reizungen, wenn dieſe auch ſcharf und mechaniſch ſind, ein ſchneller Geſchwulſt entſtehet.

Ich mag keine Hypotheſen Dingen zufügen, die zuverläßig ſind. Wenn man von verengerten Blutadern, die die Urſache des Uebels am männlichen Gliede ſind, die Verengerung des Regenbogens erkläret (b), ſo hat man dagegen die ſchnelle Wirkung des Lichts eingewandt (c). Doch hierdurch erhält man gewiß keine große Kraft, indem ſich die ganz kurze Gefäſſe des Regenbogens leicht und ſchnell anfüllen laßen.

Der berühmte **Weitbrecht** erklärt die ganze Erweiterung der Pupille, daß ſie ſich von den Regenbogen, welcher gegen die Cryſtallinſe gezogen, verengern, und dadurch

(z) MERY p. 371.

(a) Dieſes iſt faſt Johannis MERY Meinung, nur daß er ſolches Geiſter benennet. l. c. p. 263. 268. Etwas ähnliches davon bey dem J. SNEBBEARE. PORTERFIELD T. II. p. 95. I. p. 211. Man muß ſich wundern, daß ZINNIUS die Verengerung der Pupillen für den natürlichen Zuſtand hält, l. c.

(b) DEMOURS Mem. des ſavans étrang. p. 588. WHYTT p. 142.

(c) Vom Fieber der Stern enge BOYLE cauſ. fin. p. 574. ed. fol.

dadurch erweitern laſſe, wenn ſie gegen die Hornhaut zurückgezogen würde (d). Er hat aber keine Urſachen zu dieſem wechſelnden Marſche angegeben.

Man muß hier nicht eine paradoxe Erſcheinung verſchweigen, welche mir zuverläßig zu Geſichte gekommen. Es war in einer jungen Katze der Regenbogen, drey und zwanzig Stunden nach der Erſäufung, ungemein weit: und es ſchien die Linſe durch dieſelbe beinahe opac. Ich wolte nach Art des Petits, dieſe Undurchſichtigkeit durch eine mäßige Ofenwärme vertreiben, und da ich ohngefehr nach einer Minute das Auge wieder beſehe, ſo finde ich den Stern faſt ganz verſchloſſen, ſo wie er ſich in dieſem Thiere ſchließt: dagegen war der Regenbogen ſehr weit, und hatte einen ſehr ſchönen gezackten Bogen von gelben Streifen. Hier brachte alſo lange Zeit nach dem Tode der Reitz der Wärme die Kräfte in Bewegung, welche den Regenbogen erweitern.

§. 13.

Das Sternband, (corpus ciliare.)

Es iſt dieſer Theil vom **Fallopius** (e) und **Morgagni** (f) corpus ciliare genannt worden, ſo wie es bei andern das Band der Aderhaut (g), oder Fortſatz des Regenbogens (h) genennt wird.

In der That iſt dieſes Band, eine ſchöne Zierde des Auges, rund, ausgenommen, daß es eben ſo, wie der Regenbogen bei den inwendigen Winkel (i) etwas enger iſt. Es entſtehen nehmlich von der Oberfläche der Aderhaut, und zwar etwas ehe (k) als dieſes Sternbändchen

(d) Eben ſo MUELLER p. 16.

(e) Auch C. L. BARTHES ein ſcharfſinniger Mann, 12 quæſt. und ehemals J. MERY.

(f) MAUCHART de mydriaſ. p. 26. wie auch WHYTT p. 127. 128. 129.

(g) WEITBRECHT l.c. p. 356 359.

(h) p. 214.

(i) Und vom ZINNIO p. 60. ſeqq.

(k) RUYSCH Epiſt. XIII. auch FALLOP. ibid. p. 214. VID. p. 319. FABRIC. f. 35. CASSER t. V. f. 2. Tunica ciliaris VESAL. p. 804.

ſich an die Hornhaut anhängt, ohngefehr anderthalb Linien vom Regenbogen im Menſchen, in den Thieren aber auch etwas eher, gewiße Falten (l), welche ſich allmählich von der Oberfläche der Aderhaut dergeſtalt erheben (m), daß dieſe Aderhaut vorwärts und die Falten hinterwärts zu liegen kommen, zu einem einzigen Streifen aber zwo, drei, vier Linien erhaben zuſammen laufen (n); da ſie aus der gedoppelten Aderhaut beſtehen, ſo haben ihre Blätter ein Fadengewebe zwiſchen ſich liegen (o).

Es laufen ferner dieſe Streifen, welche ſich einander ähnlich, aber wechſelweiſe gemeiniglich größer ſind, nach einwärts, und grade auf dieſes Sternbändchen (p) zu, durch deſſen Fadengewebe ſie durch ſcheinen, und an welches ſie ſich anhängen: ſie liegen auf einem ſchleimigen Plättchen auf (q), davon ſogleich gehandelt werden ſoll, und welches ebenfals wieder auf der Glaßhaut aufliegt: ſie werden in ihrem Gange immer breiter, und füllen den ebenfals breiter werdenden Raum zwiſchen der Glaß- und Traubenhaut aus (r). In dieſer Gegend befinden ſich im Haaſe, Wolfe und Steinbock gleichſam große membranöſe Fahnen.

Da, wo endlich die Traubenhaut (s) aus den Sternbändchen hervorkömmt, laſſen dieſe Strahlen den Zuſammenhang der Fläche, welche mit der Aderhaut in eins fortgehet, im Stiche, vermiſchen ſich nunmehr mit der weißen Haut (t), laufen queer über das kleine Thal, welches die Cryſtallinſe mit der gläſernen Feuchtigkeit gemein hat, und legen ſich endlich etwas mehr nach vorne zu, als ihr gröſter Kreis liegt, auf die Kapſel dieſer Linſe (u), ohne

(l) ZINN p. 62 de lig. cil. n. 4. De la form. du poulet II. p. 163. CAMPER n. 12. t. 2.

(m) MORGAGN. Epiſt XVII. n. 14 p. 256. ZINN. p. 63. 65. 74. tab. 2. f. 2 d. de lig. ciliar. P. IV. De la forme du poulet p. 169. Faſc. VII. f. 7. 8. & p. 48.

(n) Eben da.

(o) TENON f. 1. 2.

(p) ZINN p. 67. 68. De la form. du poulet p. 163.

(q) ZINN p. 74.

(r) Idem p. 66.

(s) Idem p. 64

(t) TENON p. 3 fig. 3.

(u) ZINN tab. 2. f. 1.

ohne ſich in menſchlichen Körpern im geringſten daran zu hängen (x). Es paſſet aber auf jeden Streif an der Glaßhaut oder auch an der Netzhaut ein ähnlicher Strich, welcher bey den Zwiſchenräumen der Streifen des Sternbandes hervorragt (y), und an der Linſe ſchwarze Spuren hervor bringt, die mit ihm übereinſtimmig ſind (z). Sie hängen ſich aber an dieſe Striche der Glaßhaut, in eben verſtorbenen Menſchen genau (a), doch nach einigen Tagen, aber (b) auch in den Vögeln, nur ſchwach an. Sie ſchweben, wenn man die Linſe wegſchaft, eine Linie weit frey herum (c). Im Haaſen und Wolfe werfen ſie ſich augenſcheinlich, nachdem ſie ihre gröſte Breite abgelegt, in die Streife der Traubenhaut hinein, ſie bringen dieſe zum Vorſchein, und haben alſo überhaupt in der Cryſtallinſe nicht ihr Ende. Der alſo herumſchwimmende Theil beſitzt an ſeinen freien Streifen keine ſolche Haut, wodurch ſonſt zwei Strahlen des Sternbändchens zuſammen gehalten werden (d), doch behält aber auch jeder Streif ſeine eigene Membran. **Zinn** hat ſie gezählet, und ohngefehr ſiebenzig gefunden (e); an den Fiſchen zeigen ſich keine ſolche Fortſätze des Regenbogens: und es bekömmt die Cryſtallinſe ihre beſondere Unterſtützung. Es iſt dieſes in den Arten der Karpen ein Fortſatz der **ruyſiſchen** und Netzhaut, welcher ſich gleichſam zu einen holen Beutel bildet, und endlich einen breiten Bandſtreif verdünnet, der an der Hinterfläche der Cryſtallinſe anhängt. In den Fohren (Tructa) und Hechte kömmt von der Centralſchlagader der Netzhaut ein Faden um den Glaßkörper zu liegen, und wenn er von der ſchwarzen Mem-

(x) ZINN lig. ciliar. p. 3.

(y) Idem p. 62 66. 67. MORGAGN. Epiſt XVII. n. 16. Adverſ VI. p. 89. PETIT Mem. de l' Acad. 1730.

(z) ZINN p. 79. t. 2. f. 1. lig. cil. p. X CAMPER hie und da, Faſc. VII. p. 48

(a) ZINN p. 76. lig. ciliar. p. VIII. Ic. noſtr. f. 7. 8. Add. GATAKER p. 49.

(b) RUYSCH Epiſt. XIII. p. 11. Theſ. II. aſſ. I. n. 15. Theſ. II. aſſ. II. n. 7.

(c) ZINN p. 76. &c. WINSLOW n. 221.

(d) FALLOP. nur ſchwach.

(e) RUYSCH Ep. XIII.

Membran und der Traubenhaut Zuwachs bekommen, ſo verwandelt er ſich in eine kleine Glocke, die gefleckt, inwendig weiß, voller Gefäße und nervigt iſt, und ſich mit ihrer ſcharfen Spitze in die Capſel der Cryſtallinſe hineinwirft. Auch dieſe trägt ſchon ganz allein zwei Tage lang die aufgehängte Linſe. Peireſcus redet von zweien kleinen Handhacken im Thumfiſche (f). Auſſerdem hängt in allen Fiſchen die Traubenhaut an der Glaßhaut ſehr feſte an.

Da ich dieſes betrachtete und in den Körpern der vierfüßigen Thiere die Cryſtallinſe von der Glaßhaut ſo frey fand, daß ſie ſich nach Belieben wenden ließ, und die fordere Fläche der Linſe der Netzhaut zukehrete, und zu gleicher Zeit die wäßrige Feuchtigkeit trübe fand, ſo bin ich dadurch nunmehr bewogen zu glauben, daß die Cryſtallinſe einiges Band haben müſſe, von dem ſie in geſunden und vollſtändigen Körpern eine ſichere und beſtändige Lage erhalten muß. Ich glaube aber dem ohngeachtet doch, daß das Sternbändchen (corpus ciliare) dieſes Band iſt, und daß es auf zweierlei Art die Cryſtallinſe trage. Erſtlich, daß es mit ſeinen Spitzen, ob dieſe gleich frei zu ſeyn ſcheinen, dennoch ſo viel als hinlänglich iſt, durch Hülfe des ſchwarzen Schleims an der Linſe feſt klebe. Ich habe dieſe Feſtigkeit in einer Katze geſehen, und wenn ich die Linſe zog, ſo folgten die Strahlen des Sternbändchens dem Zuge, ohne von derſelben loszulaſſen. Ihr Anhängen iſt viel größer und unverletzlicher im Reiher, bei dem der ganze Körper das Sternbändchen an der Kapſel der Kryſtallinſe unauflöslich feſte hängt. Die zwote Kraft beſtehet in ſchwarzen Schleime, welcher die vorragenden Linien eben dieſes Körpers an die Furche des Sternbändchens dergeſtalt anhängt, daß ſie nicht, ohne einige kleine Gewalt der Hand, abgeſondert werden können. Doch es ſcheinen dieſe Bande von der Fäulniß zerſtöhrt zu werden, welche den Schleim auflöſt und die wäßrige

(f) ZINN t. 2. f. 2.

wäßrige Feuchtigkeit trübe macht. Ich glaube alſo, daß in den Körpern, von welchen berühmte Männer geredet haben, die Fäulniß einen ſolchen Grad erreicht haben müſſe, daß die ſchwimmende Spitzen von der Cryſtallinſe los gelaſſen haben: denn ich habe in den großen vierfüßigen Thieren dieſelben mit Zuverläßigkeit los gehen geſehen. Dieſe Kraft und Schleim zu verdünnen iſt um deſto größer, wenn die ganze Linſe nebſt den Glaßkörper beweglich gemacht wird, und ich habe auch geſehen, daß ſich dieſes in der Winterkälte am fünften oder ſechſten Tage zugetragen. Endlich habe ich ſelbſt an den Augen des Reihers, wo die Strahlen des Sternbändchens an der ganzen Cryſtallinſe viel genauer feſte hängen, am fünften oder ſechſten Tage gefunden, daß die ſchwimmende Radii des Sternbändchens von dieſer Linſe los gegangen.

Es bildet ſich ferner dieſes corpus ciliare an großen Thieren offenbar aus einer Haut, welche ſich in einen kleinen Schlauch erweitert (g), dergleichen an dem Kamme der Vögel vorkömmt, und deſſen Spitze mit ſchwarzbraunen zottigten Flecken verzieret iſt (h), ſo wie ſich deſſen Ende gleichſam in einer dickern Handhabe endigt: Wiewohl ſich zwiſchen denen wurmförmigen Rändern in der That eine weiße Haut daſelbſt zeigt, wo ohne Vergrößerungsglaß ein Loch zu ſeyn ſcheinet. Endlich iſt der ganze Körper des Sternbändchen mit fedrigen ſehr zarten Zotten allenthalben überzogen, die von der ruyſiſchen Haut geliefert werden. Von muskelhaften Weſen, findet hier nicht das geringſte ſtatt (i). Es zeigen ſich wechſelweiſe längere und kürzere Strahlen (k), welche hie und da durch Aeſte an einander gehängt ſind (l).

§. 14.

(g) Idem p. 66.
(h) p. 68.
(i) Im Leben p. 394.
(k) TENON f. 2. 6. 7.

(l) Faſcic. VII p. 49. De la form. du poulet II. p. 163. ZINN Epiſt. ad WERLHOF p. 18. lin. ciliar. p. IV. V.

§. 14.

Der ſchleimige Ring.

Es iſt die ganze inwendige Fläche der Aderhaut (m), welche einige ruyſchens Haut nennen, ſo wie auch die ganze hintere oder inwendigere Fläche der Fortſätze des Regenbogens, ſo wie endlich diejenige Fläche der Traubenhaut, welche ſich gegen dieſe Fortſätze zukehret, mit einen ſchwarzbraunen (n) und faſt ſchwarzen Schleim bedeckt, welcher die Geſtalt von einer weichen unorganiſchen Membran hat, und ſich in große Flecken heraus waſchen läſt. Er iſt in Kindern dicker als in Erwachſenen (o), und bleicher gegen den Hinternurſprung der Aderhaut zu. Er treibet das Waſſer auf, wenn man ihm wegwäſcht, färbt den gröſten Theil deſſelben (p) und macht es braun wie von Toback, oder Sapphierblau (q), welches aber was ſeltenes iſt. Vom Weingeiſte verhärtet er ſich mehr, als daß er gerinnen ſolte (r), und läſt ſich leicht in runde Maſſen bringen, welche auf der Netzhaut ihren Eindruck zurück laſſen. Uebrigens hängt er ſich nicht wenig an, und er läſt ſich nicht ohne einige Zeit und Macerirung abwiſchen, indem ich oft in Menſchen, in Vögeln und in vierfüßigen Thieren große ſchwarze Flecken an der Netzhaut hängen geſehen. Dieſe Flecken laufen im Fiſche wie eine Membran zuſammen, und bedecken die ganze Netzhaut. Man vermiſſet am weißen Kaninchen (s) mit rothen Sternen dieſen ſchwarzen Schleim, und daher kömmt es, daß man durch die Hornhaut die Gefäße der Netzhaut und der Aderhaut wahrnehmen kann. Er mangelt in den vierfüßigen Thieren dem=

(m) RUYSH theſ. II. tab. I. f 7. Conf ZINN p. 65 & t. 2 f. 2. aus dem Ochſen, HOVINOI.

(n) Damit ſtimt überein ZINN p. 70. lig. ciliar. n. 10. RUYSCH Theſ. II. aſſ. I. n. 15. GATAKER p. 49.

(o) ZINN p. 68. de la form. du poulet II. p. 162.

(p) De la format. du poulet II. p. 163

(q) ZINN p 33.

(r) Braun MORGAGNI Epiſt. XVI. n 12

(s) ZINN p. 33.

demjenigen Theile, wo ſich die leuchtende Tapete ſehn läſt. Uebrigens trift man dieſe ſchwarze Farbe meiſtentheils an den Augen der Fiſchen an, und ſie herrſchet auch bei den Inſecten (t); am Hühnchen ſtellet ſich nach vier und neunzig Stunden dieſe Schwärze zu allererſt im Auge ein (u).

Von dieſem Schleime ſelbſt erzeugt ſich in den Kindern ein ſchöner Ring (x), wenn man den Körper des Sternbändchens mit Genauigkeit von der gläſernen Feuchtigkeit entfernt. Es zeiget ſich alsdenn an der Glaßhaut eine darunter liegende dem Sternbändchen ähnliche, ebenfalls gegen die Schläfe zu breitere (y) und gegen die Naſe ſchmalere Figur von einer ſchön ausgezackten Blume, die auch einen Theil der Cryſtallinſe ſelbſt bedeckt, und mit ihren Streifen auf die wechſelweiſe Streifen des Sternbändchens paſſet. In den Fiſchen zeiget ſich ein ſehr ähnlicher und recht runder Ring, der ſich leicht in Ordnung bringen läſt.

Oft irren einige von dieſem Schleime abweichende Flocken an dem Rande des Regenbogens herum, und haben in einem jungen Schweine an der Membran, nach Art einer Nadel am Stern gehangen.

Es iſt der Urſprung dieſer Tinte wenig bekannt. Man könnte, da ſie von einem ſchleimigen Weſen, Drieſen für ihr Abſonderungswerkzeug halten, dergleichen Peter Chirac von dem äuſſerſten Ende des Regenbogens (z), an

(t) UNSEAU von einem Auge. DUVERNEY poſth. I. p. 145.

(u) D. HOFMANN beim GOEY p. 165 exper.

(x) Mit getrockneten Blute vergliche es CHROUET

(y) Die Aderhaut iſt am grauen Kaninchen nebſt der Pupille dunkelbraun BUFFON T. VI. p. 316. Phyſic. Beluſt. T. III. p. 1380 & in noſtris obſerv.

(z) SWAMMERDAM p. 492. 493. an der Biene p. 316. Am Naſenhornkäfer, und den kleinen Bienenkügen p. 196 497. Dieſes hat auch PUGET Lett. II. p 78. 82. & HOOKE p. 477 doch ſo, daß ſie den Schleim hie und da Traubenhaut nennen, doch der Schleim zerfließt und färbt Waſſer und Finger. SWAMMERDAM Biene.

an der Aderhaut Coſmopolita (a), **Valſara** (b) und **Guenellon** (c), an der Traubenhaut J. H. **Sbaragli** (d), an den äußerſten Sternbändchen **Johann Mery** und der berühmte **Briſſeau** (e) geſehen haben wollen. Diejenigen, welche in den neueſten Zeiten dieſe Sache in Unterſuchung gezogen haben, haben an dieſem Theile des Auges niemals eine wahre Drieſe geſehen, ſo wenig als **Morgagni** (f), **Ruyſch**, **Zinn**, oder ich. Es hat auch der hintere Theil des Auges viel von dieſem ſchwarzen Schleime an ſich. Daß dieſe Tinte aus den thieriſchen Geiſtern, welche etwas dem Queckſilber ähnliches an ſich haben, und aus dem Schwefel des Bluts eben ſo wie der äthiops mineralis gemacht werde, führe ich aus den C. N. le **Cat** (g) darum an, damit man ſehe, daß die Muthmaſſung ihre Freiheit noch nicht eingebüſſet habe.

§. 15.

Die Netzhaut.

Es iſt dieſes ein alter Name, ob man wohl nicht eben ſagen kann, warum die Alten dieſen Theil ſo genannt haben (h). Sie haben es für eine wirkliche Haut erkannt (i). Es iſt die dritte gemeinſchaftliche Bekleidung des Auges, wenigſtens des Hinterauges, und man hält es gemeiniglich für die innerſte Bekleidung deſſelben. Es hat die Netzhaut aus dem Marke des Sehenerven (k), doch

(a) Obſ. 95.

(b) Der ſchwarze Kranz, Faſc. VII. p. 48 ZINN p. 35. 64. t. 7. f. I. lig. ciliar. n. 4. RUYSCH einigermaßen Epiſt. XIII. tab. 16. f. I. Couronne deteleé PALUCCI Methode d'abattre la cataracte, p. 15.

(c) ZINN.

(d) Bei dem WOOLHOUSE epiſt. Francſ. ed. p. 48. Dieſe gleichſam conglomeratas habe ich, nämlich zwei, in der wäßrigen Feuchtigkeit ſchweben geſehen, als Folgen einer Krankheit. Wärzchen an der Uvla le MAIRE Journ. de Frévoux 1727. Febr.

(e) p. 274. 275.

(f) Beim MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 4. Katze.

(g) L. c. am Stockfiſche.

(h) Ocul. & ment. Virgil. p. XXXVII.

(i) Mem. de l'Acad. 1707. pag. 499. 500. dieſes verwirft BERTRANDI p. 64.

(k) p. 12.

doch in verſchiedenen Thierarten, auf verſchiedne Weiſe ihren Urſprung.

Wir haben geſagt, daß ſich der Sehnerve im Menſchen und in ähnlichen vierfüßigen Thieren zu einem Kegel zuſammen ziehe (n*), wenn er durch die dunkle Hornhaut durchdringt: daß er ferner an dem allerengſten Orte mit einer zarten und durchlöcherten Membran bedekt wird (o), durch deren Löcher ſich das Mark ausdrükken läſt. Dieſes Mark, ſo wie es durch dieſe Löcher gegangen (p), giebt ſich dergeſtalt zuſammen, und verwandelt ſich in eine zwar dikke (r), aber doch ſehr weiche und durchſichtige Membran (s), wenn man ein friſches Auge anſieht, daß man durch ſie unter den Waſſern die Aderhaut wiewohl gelbgrau ſehen kann. Der Urſprung deſſelben iſt ein wenig niedergedrückt, und hat gleichſam die Geſtalt eines Kelchs (t), die im Menſchen undeutlicher, in den Thieren hingegen gemeiniglich deutlicher in die Augen fällt (u): denn es iſt in den mehreſten Thieren das ſiebförmige Plättchen unterhalb den Horizont der ruyſiſchen Haut herabgedruckt. Von ſtarken

(n*) Etroit & fronce DUVERNEY l. p. 146.

(o) p 363.

(p) ZINN p. 109. Damit ſind übereinſtimmig MOELLER, SENAC eſſ. de phyſ. 1735. p. 693. RAHTLAUW cataract. p. 32. le CAT p. 376. u. f.

(r) Iſt dicker als die Aderhaut WINSLOW n. 223. Sehr dünne nennt ſie PECQUET beim MARIOTTE p. 502. Gar zu dünne macht ſie der berühmte Clifton WINTRINGHAM, nämlich $\frac{1}{1171}$ Zoll dick Enquiry p. 257.

(s) MARIOTTE du HAMEL corp anim. l. 2. c 5. MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 35. Halbdurchſichtig du HAMEL. In der Löwin opac. idem l. c. Weis opac. DUVERNEY p 146. Vorlängſt ſagt F. SARPIUS, daß die Membranen der Augen undurchſichtig ſind, daß ſie aber dennoch durchſcheinen, weil ſie mit Feuchtigkeit angefüllet ſind, in vita p. 27. Sie ſcheint in neugebohrnen Menſchen röthlich zu ſeyn.

(t) FABRIC. P. III. c. 10. p. 110. BRIGGS f. 2. einigermaßen. BERTRANDI p. 65. WINSLOW n. 223. MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 36. Le CAT p. 371. f. 2. S. YVES p. 161.

(u) ZINN p. 107. 108. Am Wolfe iſt der Eintritt des Sehnerven eine ganz deutliche niedergedrückte Kappe, mit einem weiſſen geſchwollnen Ringe umgeben. Im Steinbocke hat es faſt einerlei Beſchaffen-

ken Weingeiſte und Eßige, wie auch von ſelbſt nach dem Tode, pflegt die Nezhaut undurchſichtig zu werden. Sie hat in allen Thieren eine weißliche Farbe (x), ohne ſich mit einer andern zu vermiſchen.

Von dieſem Urſprunge ſpannet ſich die Nezzhaut allenthalben um die innere Fläche der Aderhaut und um die gläſerne Feuchtigkeit aus(y): doch iſt ſie von dieſer (z) und von der Aderhaut los (a), umſpannt den größern Theil der Kugel, hängt ſich feſt an den Anfang der Aderhautfortſätze an (b), und verrichtet dieſes mit einem augenſcheinlichen reinen und etwas dickern Zirkel (c).

An den Vögeln entſpringt ſie auf eine andere Art aus den Sehenerven. Es bringt dieſer nemlich wie wir geſagt haben, indem er ſchief nach einwärts verlängert, aus ſeiner Bekleidung die Blutader hervor. Hingegen geht das Mark durch eine lange Spalte hindurch, und ich habe daſſelbe leicht im Reiher aus der ganzen Länge der weiſſen Platte durch Drücken herausgepreßt. Dieſes Mark verwandelt ſich nun, wenn es durch die lange Spalte

ſchaffenheit damit wie im Dachſe, an dem der Zirkel mit einem weiſſen Ringe eingefaßt iſt. An einer ſterbenden Kindermutter war die Pupille ſehr weit, und der Regenbogen gegen das Licht unbeweglich. ROEDERER art. obſtetr. p. 191. Daß ſich überhaupt der Stern im Sterben erweitere, geſieht WHYTT phyſ. eſſ. p. 145. MASCHENBROECK leugnet, daß ſich der Iris von Muskeln verengern laſſe l. c. p. 157. Vor kurzem ſahe ich an einem Hunde nach dem Tode die Augen ganz ſchwarz. BARTHES duodec. quæſt. hat mit uns, wegen der Urſache der Verengerung des Regenbogens, faſt einerley Gedanken. Daß die Nezzhaut zur Cryſtallinſe gelange, ſich aber doch nicht vor ihr verlängere LOESECKE phyſiol. p. 225. Der berühmte PALUCCI beſchreibet eine gemeinſchaftliche Haut als ein Plättchen der Netzhaut, welches ſich vor die Convexitat der Linſe werfen, und an ihre Kapſel anhängen ſoll. Methode d'abbatre la catar. p. 22. u f.

(x) PECQUET p. 499. 500.

(y) Icon. anat. Faſc. VII. tab. 7. f. 7. 8

(z) ZINN p. 113. Phyſiol. Amſtelod. p. 502.

(a) Durch Bänderchen verbunden WINSLOW. Durch Gefäſſe BERTANDI p. 68. MAITREIEAN c. 9. Sie wirft im Schafe Gefäſſe zum Glaskörper.

(b) SCHEINER p. 27.

(c) De la form. du poulet p. 166. ZINN p. 113. t. 2. f. 1. f. MORGAGN. Epiſtol. XVII. n. 74. Vielleicht der weiſſe Kreis PALLUCCI p. 17. 18.

Spalte der Bekleidung durchgegangen (d), in eine durchſichtige Nezzhaut, welche auch ſogleich an dem Orte, wo der Kamm iſt, zwiſchen dieſen Kamm und Nerven mitten inne hervorkömmt. Sie bieget ſich daſelbſt eben ſo wohl und mit eben ſolchen Zirkel um, und ſcheinet ſich bei dem Anfange des Sternbändchens zu endigen.

An den Fiſchen iſt der Bau der Nezzhaut ſchön und bequem zu ſehen. An einigen iſt, z. E. am Karpen und Schmerl wie auch an anderen, der Sehenerve unter der dunklen Hornhaut erweitert, und nachdem er dieſelbe durchbohret, und die Aderhaut hervorgebracht, ſo verlängert er ſich, läuft noch durch einen kleinen Raum entblößt fort, und bringt hernach ſo wohl den Scyphum vaſculoſum, als die nächſte runſiſche Haut hervor, und nachdem er ſelbige ebenfalls durchbohret, ſo läuft er weiter fort, und erzeuget endlich die Nezzhaut. Inwendig erſcheint durch die unverlezte Feuchtigkeiten hindurch ein weiſſer undurchſichtiger, und ein wenig niedergedruckter Zirkel mit einem Loche zu Gefäſſen durchbohret, und es umgiebt in verſchiedenen Fiſcharten dieſen Kreiß eine vielfache Reihe von braunen Haaren.

An dem Fohren (trocta), am Lachſe und dem Hechte ſiehet man einerley Bauart, wie an den Vögeln, und es läſt der Sehenerve die Nezzhaut durch eine ſehr lange Spalte durchgehen, indeſſen daß er ſich ſelbſt zu beiden Seiten in einem Boden verlängert.

So viel von dem Urſprunge der Nezzhaut; nun müſſen wir auch ihr vorderes Ende unterſuchen. Es iſt offenbar, daß an den Vögeln, die ich geöfnet, an einer großen Menge von Hühnern, Tauben, Gänſen, Enten, und ſo auch an den Raubvögeln, z. E. am Geyer, der dickere Theil der Nezzhaut nicht weiter fortläuft: und daß aus dieſem Zirkel (e), mit welchem die Nezzhaut am Sternbändchen feſthängt, eine zartere mehr nach inwen-

(d) Vergl. PETIT Mem. de l'Acad. 1735. f. 10. D, L. E. Im Strauſſen die PARISINI. (e) p. 165. 166.

dig zu, als dieſes Sternbändchen liegende aſchfarbene und von der Glaßhaut verſchiedene Platte, weiter als die übrige Nezzhaut fortgehet, daß ſie unter das Sternbändchen untergeſchichtet und zur Cryſtallinſe zugleich mit fortläuft. Es läſt ſich dieſe Platte am Hünchen, ſo lange dieſes noch im Ey eingeſchloſſen iſt, vom corpore ciliari dergeſtalt abſondern, daß ſie an der Glaßhaut unverlezt zurükke bleibt (g). Eben dieſe Platte kann auch von der Glaßhaut in jungen Thieren getrennet werden, ſo, daß ſie ſelbſt bei dem corpore ciliari bleibt, und nur eine ſehr durchſichtige Spur, die einen vollkommenen Zirkel zeichnet, an der Glaßhaut übrig iſt, eine Spur, die weniger nach auswendig liegt, als da das Plättchen der Nezzhaut an ſeinem Orte liegen blieb. Wenn aber das Hünchen aus dem Ei gekrochen iſt, ſo hängt ſich dieſe kleine Membran ſo wohl an das corpus ciliare als an die Glaßhaut an (h). Man könnte ſagen, daß dieſe Platte nicht von der Nezzhaut herrühre, und daß ſie eine neue Membran ſei: doch iſt ſie eine Fortſezzung von der Nezhaut, und zwar aus der äuſſern Fläche derſelben (i), ob ſie gleich dünner iſt, und von ſauern und weinartigen Geiſtern opac wird.

Ich habe aber im Menſchen auch dergleichen (k) Membranchen, ſo wie andere berühmte Männer neben mir, als **Winslow** (l), **Pallucci** (m) und **J. Lieutaud** (n), Fere-

(g) p 165. 169.

(h) p. 166.

(i) p. 167.

(k) Faſcic. VII. tab. art. ocul. f. 7. 8

(l) n. 237. FABRICIUS L. I. c. 5. L. III. n. 8. LINDEN phyſiol. p 484. DEIDIER obſ. p. 326. Es war eine ehedem angenommene Meinung ORIBASIUS p. 31.

(m) Dieſes Buch fehlt mir, doch ziehe ich die Stelle aus meinen adverſariis aus, daß dieſes jetztgedachte Plättgen a PALLUCCIO, unter dem Namen der membr communis beſchrieben werde p. 18. ſqq. daß ſich die Netzhaut in dem weiſſen Zirkel der gemeinſchaftlichen Membran inſerire; daß ſie von der weiſſen Linie bis zum gezackten Rande an die Dicke der Hornhaut abnehme, und ſich von ihrem Rande um die Diſtanz einer viertheils Linie vom Umkreiſe der Cryſtallinſe, an das Weſen der RUYSCHIANAE Junicæ anhänge, wie es ſcheint, durch Flieswaſſergefäſſe. Daß ſie ferner Falten mache, die ſich in die Linſe werfen, daß ſie die Linſe enthalte, daß ſie nicht aus ihrem Lager heraus falle. Einen mit uns übereinſtimmigen Bau beſchreibet ziemlichermaſſen CASSEBOHMIUS in ſchedis poſthumis.

(n) p. 141.

Ferrenius (o), Tenonius (p) wahrgenommen: und es hängt alſo auch in dem Auge eines erwachſenen Körpers zwar die Nezzhaut an der Glaßhaut und an dem gröſten Umkreiſe des Sternbändchens an, ſie läſt aber doch auch eine zärtere Platte durchgehen (q), welche das Sternbändchen von innen zu bekleidet, das unter dem Schleimringe liegt, und kömmt mit dieſem Sternbändchen bei der Linſe an, an deren vordern Fläche ſie ſich anhängt. Ich glaubte dieſe Platte im Jahre 1744 den 9. Apr. in einer Frucht zuerſt gefunden zu haben, und nach der Zeit habe ich ſie auch an einigen menſchlichen Körpern bemerkt.

Es leugnete aber Zinn (r) dieſes Plättchen; eben dieſes thun auch andere berühmte Männer, und da ich daſſelbe dem Zinn ſelbſt an einem Menſchenauge zeigte, ſo berief ſich derſelbe auf den Weingeiſt, welcher ſehr zarte Theile zu verändern vermögend ſey (s): dasjenige aber, was andere berühmte Männer geſehen haben (t), eignete er der Glaßhaut, und der von ihm ſogenannten Zona ciliaris zu. Er wirft ſogar wegen der Lage ſelbſt Fragen auf (u). Doch macht er wegen der Lage zwiſchen dem Schleimringe und der Glaßhaut kein Bedenken. Ich habe an den Vögeln die gläſerne Zonula und Nezhaut mehr als zu gewiß unterſcheiden können: und es kann am Menſchen der Zirkel des Petits in allen unverlezten Körpern gewieſen werden, welches ein Beweiß iſt, daß die vordere gläſerne Zonula unverſtümmelt übrig bleibe, wenn die weiſſen Plättchen der Nezzhaut faſt in allen Körpern, an dem ſchwarzen Schleime hängend geſehen werden. Ob

(o) RAMSPECK ſpecim. p. 24. RAHTLAUW I. c. p. 19. welcher ſagt, daß ſie die ganze Linſe einſchließt. FABRICIUS.

(p) De cataracta p. 5.

(q PALLUCCI p. 19 &c. LIEUTAND, WINSLOW bey dem HENKEL II. p. 19.

(r) p. 113 115. ferner MORGAGNI l. c n. 47. & ALBINI diſcipuli MOEHRING p. 59. LOEBE n 49. HEUERMANN n. 741. MOELLER n 17. Holl. phyſio. p. 501 und vorlängſt BARBATUS p. 194.

(s) p. 114.

(t) LIEUTAUD. PALLUCCI, FERREIN p. 115

( ) p. 114.

nun gleich die Sache an den vierfüßigen Thieren viele Schwierigkeiten macht, ſo habe ich dennoch die Membran von der Nezzhaut bis zur Linſe unter dem Schleimringe, vor kurzer Zeit am Dachſe verfolgt. An den Vögeln hört an dieſem Orte die wirkliche Nezzhaut auf; allein es läuft eine dünnere Platte weiter fort, und an den Fiſchen findet keine Zona ciliaris des Zinns ſtatt. Wenn ich alles dieſes erwege, ſo trete ich derjenigen Meinung bei, welche eine von der Nezzhaut verſchiedene kleine Membran, zwiſchen der Trauben- und Glaßhaut, zur Linſe laufen läſt.

Die Nezzhaut hat eine groſſe Empfindlichkeit, indem ſie ein fortgeſeztes Mark des Sehenerven iſt. Und wenn ſie von der Sonne zu ſehr getroffen wird (x), ſo verurſachet ſie heftige Schmerzen und Ohnmachten. Es ſoll an einem andern Orte gezeiget werden (y), an welchem Theile ſie unempfindlich iſt.

Sie hat rothe Gefäſſe (z), welche in allen Geſchlechtern der vierfüßigen Thiere deutlich ſind, wiewohl die kleinen Aeſte weniger Röthe haben (a) und deutlich ſind, und dennoch nicht eben mit groſſer Schwierigkeit die eingeſprüzten dünne und gefärbte Säfte annehmen, wovon ſie zu einem deutlichen Nezze werden (b). Ich will von ihrem Urſprunge und von ihren Stämmen, welche durch die ſiebförmige Platte gehen, an einem andern Orte reden. Von dieſen an der Nezzhaut deutlichen Gefäſſen ſind einige ganz offenbar Schlagadern, andere hingegen Blutadern, wie Oribaſius vorlängſt bemerkt hat (c). Ich habe dieſes an den Fiſchen nicht ſehen können, und es iſt an den Vögeln viel undeutlicher wahrzunehmen. Dieſes von

(x) Am Blinden KLOEKHOF morb. anim. p. 53.

(y) PORTERFIELD Eſſ. of a ſociet. at Edimb. T. II. p. 221.

(z) Schon ORIBASIUS p. 34. längſt am Löwen PARISINI, und an der Gazella.

(a) Am halben Untertheile o HALLORAN p. 53. im Schafe gelbroth.

(b) Die Schüler ALBINI, MOEHRING p. 59. MOELLER n. 19. f. 3. HEUERMANN T. II. p. 739. 740. RAHTLAUW p. 40. Phyſiol. Amſtel. p. 502.

(c) pag. 54.

von Gefäſſen gebildete Nez lieget dergeſtalt, daß es die innerſte Gegend, oder die den Glaßkörper berührende einnimmt, ſo wie die äuſſere, welche gegen die ruyſiſche Haut zugekehret iſt, von vielen angehäuften Mark bedeckt wird. Ich leſe, daß man hier zwei Membranen finden will (d); es hat mir aber niemals glücken wollen (e), daß ich den Theil der Gefäſſe unverlezt abſondern können, daß der markige Theil unverlezt geblieben. Man kann es aber in der That durch ein weichendes Waſſer dahin bringen, daß nach Zerſtöhrung des Markes (f), ganz allein ein Adernezze übrig bleibt, welches von einem Fadengewebe bedeckt iſt (g). Zu dieſem Verſuche hat Ruyſch den Anfang gemacht (h), und **Albin** hat denſelben vollendet.

In den Fiſchen iſt alles (h*), auch ohne Kunſtſtück deutlicher. Es zeigt ſich nämlich am Karpen, da wo der Sehenerve gleichſam mit zwo ſchwarzen Linien bemahlet iſt, an der Nezzhaut kurz darauf einige Abſonderung, wenn man ſie im Weingeiſte maceriret, dergeſtalt, daß ſich ein kleiner markiger Stiel des Nerven gleichſam in eine deutliche Halbkugel wirft. Wenn man alsdenn mit einem Meſſer die Nezzhaut längſt der Richtung der Faſern ſpaltet, ſo wird ſich dieſelbe offenbar in eine äuſſere und weiſſe Membran verwandeln, die nur da nicht mehr weiß iſt, wo der ſchwarze unorganiſche Schleim an ihr anhängt: Die inwendige Membran iſt hingegen ein wirkliches Mark, welches ungemein artig anzuſehen iſt, und gleich dem allerreinſten Schnee ſich in Streifen und graden Faſern ausdehnt, wo ſich aber das Mark anfängt zu zerſtreuen, da

 iſt

(d) Adnot. L. III. c. 14. p. 60. die Schüler. RUYSCH Epiſt. XIII. pag. 15.

(e) Auch ZINN p. 112. glaubt nicht daß es angehe.

(f) RUYSCH Theſ. II. n. 8. ZINN p. 110. ALBIN. p. 61. ſeqq.

(g) ZINN p. 111.

(h) Unterſcheidet das Markige und Häutige Theſ. II. Aſſ. I. n. 12. Daß das Markige zerſtöhret ſey Aſſ. II. n. 8. Daß zwei Häute drinnen ſind, eine markige und eine voller Gefäſſe Epiſt. XIII. p. 15.

(h*) Im Stockfiſche, Cabeljaauw GUENELLON Nouv. de la rep. des letr. 1685. Mars. p. 320.

iſt gleichſam ein Loch oder niedergedrückte Stelle, wie ein Trichter vorhanden. Folglich iſt hier an der Nezzhaut eine inwendige faſrige Platte, und eine andere äuſſerliche breiige (h**) vorhanden. Die deutlichſten, größeſten und am meiſten freie Faſern kommen am Schleichen vor, wiewohl man ſie auch in den größern Karpen findet. Ich habe dieſe faſrige Bauart ferner vor kurzem mit allen Fiſchen, am Hechte und Lachſe (h†), gefunden, und ich habe auch eben ſo die beiden Platten an allen abſondern können. Dieſes gehet auch unter den Vögeln, doch aber nicht eben ſo leicht von ſtatten, als in dem indianiſchen Huhn und dem Reiher. Ob auch gleich die Nezzhaut in den vierfüßigen Thieren verhältnißmäßig weicher und zarter iſt, ſo habe ich dannoch auch in der Kazze, im Schweine und Steinbocke mehrmalen, wenn ich die weiche breiige äuſſerſte Haut abſchabte, eine inwendige und ſehr zarte Platte voller Gefäſſe abgeſondert. Und alſo laſſen ſich überhaupt, ohne Furcht zu irren, an der Nezzhaut zwey Plättchen annehmen, ein breiiges und ein ſpinnenwebiges Plättchen, welches wirklich dieſen Namen verdienet. Ich glaube auch nicht, daß denen übrigen Thieren die Faſern mangeln, welche ich am Haaſen (h††) und am Schweine, aus der Klaſſe der vierfüßigen Thiere, ſo wie unter den Vögeln am Reiher deutlich geſehen, und die an der Eule noch deutlicher ſind.

Einige ſtrahligte Falten und weiche Stellen (i) hat wohl der Zufall zuwegegebracht, wirkliche Streifen aber (k) oder ſtrahlige Faſern ſind an der durchſichtigen Nezzhaut des Menſchen gar nicht vorhanden (l), obſchon die verglei-

chende

(h**) Stockfiſch GUENELLON. l. c. f. 3 4 5.

(h†) GUNELLON f. 1. 2.

(h††) VALSALVA diſſ. II. n 6. MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 40. tab. 16. fol. 19.

(i) RUYSCH ep. XIII. t 16. f. 19.

(k) FIBRAS beim PECQUET p. 500. 504. BRIGGS f. 2 p. 206. BOHN p. 371. BERTRANDI p. 65. Die Dicke wird auf $\frac{1}{32400}$ eines Haares geſchätzt PORTERFIELD eſſ. T. IV. p. 252 253. im Vogel gegen $\frac{1}{111661406}$ eben ſolches Haares.

(l) Dieſes findet nicht im Menſchen ZINN p. 110.

chende Anatomie die ſubtilere und unſichtbare Faſern vermuthen läſt.

Es iſt in allen Thieren, die Augen haben, eine Nezzhaut vorhanden, indem ſich in dem Inwendigſten ihrer Augen ein markiger Gehirnbrei zeigt (n).

Ueberhaupt iſt die Bauart an den großen Augen der Bienen ungemein artig. Denn obgleich ihre ſechseckigte Hornhaut von einer Pyramidalfaſer angefüllt iſt, welche an der Oberfläche ſchwarz, und gegen den Boden des Auges convergirend (o), ſo iſt ſie doch, wo ſie ihre Spizze an der halbmondenförmigen Membran (p) hat, weiß: und unter ihr liegt eine dünnere und durchſichtigere (q), und ich glaube, daß dieſe die Stelle der Nezzhaut vertrit. Unter dieſer, der Nezzhaut ähnlichen Membran zeiget ſich eine Reihe von weichen Faſern, unter welche ſich Luftröhrenäſte miſchen, die ſich inwendig an dieſe Membran anſchlieſſen, überzwerg laufen, und diejenigen Pyramiden tragen (r), welche mit dem Gehirn zuſammenhängen, (r*) und mit dem Gehirn einerlei Farbe haben. So läuft am Naſenhornkäfer der dicke Sehenerve (s) zu der Membran (t), ſo der Nezzhaut ähnlich iſt, und auf dieſer ſtehen die gallertartigen Pyramiden auf, welche mit ihrer Baſis ſeine Hornhaut anfüllen (u). Am Uferaaſe (x) findet man nicht nur ein nezzförmiges Häutchen, ſondern auch Faſerchen, welche von demſelbigen entſtehen, und nach einer jeden Hornhaut hinlaufen (y). Ueberhaupt hat es auch eben dieſe Beſchaffenheit mit den kleinen Krebſen, in denen der Sehenerve zu dem Gallerte, welcher unter der Hornhaut liegt, augenſcheinliche Faden ſendet.

(n) Am Uferaaße: SWAMMERDAM p. 261 262 Krabbe p. 206. Kefer p. 332 Biene p. 4. Uferaaße PUGET letre II. p. 82. HOOKE p. 178

(o) SWAMMERDAM p. 493. t. 20 f. I. h. h.

(p) p. 495. f. cit. l. l.

(q) Ibidem.

(r) p. 495. t. 20. f. 5. e. q.

(r*) p. 496. f. 5. S.

(s) t. 29. f. 7.

(t) p. 337.

(u) p. 336. t. 29. f. 7. a.

(x) HOOKE p. 178. an der Libella.

(y) SWAMMERD. p. 261. 262.

ſendet (z). So zertheilt ſich im Rochen der in Fäden abgetheilte Nerve, unter die Theilchen der Hornhaut aus (a).

§. 16.

Der Kamm in den Vögeln.

Man erlaube uns mit wenigem von dieſen ungemein artigen Theile zu reden, welchen ich in allen Vögeln betrachtet habe, und welchen **Petit**, nachdem die Arbeiten ſeiner Vorgänger nicht glücklich genug geweſen (b), genauer beſchrieben. Ich werde aber dieſem noch etwas beifügen müſſen (c).

Es kömmt innerhalb dem Urſprunge der Nezzhaut aus dem Sehenerven der Kamm hervor, dergeſtalt, daß man die ganze Nezzhaut von dieſem Nerven los machen kann, und dieſe Nezzhaut enthält dieſen Kamm, wie eine Scheide, die ſich auch mit einem blinden Ende endet. Er entſpringt von der Nezzhaut aus der Spalte des Sehenerven (d) mit Flächen, die gleichſam wechſelsweiſe zu der Schneide einer Säge auslaufen. Es iſt gleichſam eine vierſeitige (e) beutlige Membran (f), voller Gefäſſe, dunkelbraun und faſt ſchwarz, zart, zerfaltet ſich übereinander, nach Art eines Fächers, iſt einem kleinen Sacke nicht gleich (g), enthält keine Höhle, und wenn man ſie maceriret, ſo entwickelt ſich eine unvollkommene grade Fläche. Sie läuft nach vorne (h) gegen den hintern Theil der Linſenkapſel, ſchließt ſich an dieſelbe breit an, wiewohl ſich bisweilen nur ein einziger längerer Faden (i) ganz allein an ſie feſt anhängt, bisweilen aber nicht einmal ein

(z) p. 206. t. XI. f. 3.

(a) p. 496.

(b) Mem. de l' Academ. 1735. p. 144. ſeqq.

(c) De la form. du poulet II. p. 140 -

(d) Eine Ritze haben PARISINI am Strauß.

(e) Trapeze PETIT pag. 245. f. 10. 11.

(f) De la form. du poulet p. 140. Journ. des ſavans l c.

(g) PARIS Mem. pour ſervir à l' hiſtoire des animaux T. III. P. 2. p. 2 154. Strauß. & p. 98. Adler.

(h) De la form. du poulet l. c.

(i) Dieſen Faden leitet vom Winkel her, und malt ihn viel länger PETIT p. 145. f. 11.

ein Faden zu ſehen iſt, und blos die Linſe vom Kamme angezogen wird.

Es laufen aus den Sehenerven in den Kamm ſo viel nach der Ordnung einander paralel gehende Schlagadern (k) und ſo viele Blutadern, als Falten vorhanden ſind, ſie laufen längſt der Länge des Kamms nach deſſen vorder Ende, und vielleicht auch nach der Kapſel der Linſe hin (l).

Der Kamm hat weder Faſern (m) noch etwas muskelhaftes (n), daß er die Linſe bewegen könnte (o): ſondern er iſt überhaupt eine Membran, welche dem Sternbändchen ſehr ähnlich iſt. Es will der berühmte Petit, daß er die Seitenſtrahlen des Lichts auffangen ſoll (p). Mir ſcheint derſelbe, da er der albiniſchen Schlagader und dem Säckgen in den Fiſchen gleich iſt, der Cryſtallinſe das Blut zuzuführen.

Es haben nämlich auch die Fiſche einen doch ſehr unähnlichen Kamm. Es kommt an den Fohren (trocta) und Hechte, aus dem Eintritte des Sehenerven, eine Schlagader hervor, welche mit einer ſchwarzen Mahlerey überzogen iſt, und deren Ein Aſt nach dem Glaßkörper hinläuft, da ſich der andere Aſt um die gläſerne Feuchtigkeit herum legt, von einem nach und nach höher werdenden Fadengewebe gröſſer gemacht wird, und endlich gleichſam von der inwendigen Seite des Regenbogens ſich in eine kleine Feder verwandelt, welche mit ihrer Spitze an der Kapſel der Cryſtallinſe anhängt (p*). Doch es laſſen ſich am Karpen und an der andern ſchlechten Karpenart, Capito genannt, die Gfäſſe des Glaßkörpers noch ſchöner

(k) PARISINI p. 84. und deutlicher BORRICHIUS im Adler. Beſiehe Journ. des ſav. 1699. n. 5. Am Milvo habe ichs deutlich geſehen.

(l) De la form. du poulet p. 141.

(m) Fäden nennen es PARISINI in gallo coq indien, & im Adler, & PETIT p. 145.

(n) Wie PHILIPPUS de la HIRE bei dem HAMEL hiſtoire p. 509.

(o) Idem & PORTERFIELD II. p. 276. DERHAM phyſ. theol. p. 105.

(p) pag. 174.

(p*) pag. 381.

ner demonſtriren. Es kommt nemlich an dieſem Fiſche aus der ruyſiſchen Haut nebſt den Träger der Cryſtallinſe, eine Schlagader hervor. Dieſe zerſpaltet ſich in zween Aeſten, und umgiebt, da wo ſich die Nezzhaut vorne endigt, die ganze gläſerne Feuchtigkeit, nach Art eines Zirkels. Aus dieſem Zirkel laufen unzählige Gefäſſe zur Glaßmembran; ſie zerſtreuen ſich allenthalben, biegen ſich um die Erhabenheit dieſer Feuchtigkeit herum, und vereinigen ſich mit den hintern Gefäſſen, vermittelſt Aeſte, die wie eine Hand ausſehen. Es gehen dieſe hintern Gefäſſe von der Centralſchlagader der Nezzhaut nach dem Mittelpunkte der gläſernen Feuchtigkeit. Und nachdem ſie ſich aus einem einzigen Anfange wie Strahlen auseinander breiten, ſo laufen ſie theils gerade, theils ſchlangenförmig nach dem Umkreiſe, und ſind unter ſich ſelbſt, und mit denen vordern Gefäſſen durch ſchöne Zuſammenhänge verbunden. In ihrem Anfange befindet ſich Blut, doch iſt das Ende der Gefäſſe ohne Farbe.

§. 17.

Die Glaßhaut.

Ob dieſe gleich bei den Alten, Membrana yaloidis, genannt wird (q), ſo iſt ſie dennoch eine Erfindung des **Fallopius** (r), und eine ungemein durchſichtige, ſehr zarte, von keinem Weingeiſte zu verändernde und einfache Membran (s), und ſo wohl in den Vögeln als in den vierfüßigen Thieren und Fiſchen, innerhalb der Nezzhaut, aus ſich ſelbſt entſtehet, und nirgends, ſo viel man obſerviren kann, mit etwas zuſammen hängt, wenn man nicht etwa das **albiniſche** Schlagäderchen (t), oder die durch-

(q) RUFUS appell. L. II. p. 55. I. p. 37. Denn es erhellet aus dieſer Stelle, daß man einerlei Membran bald Glaßhaut, bald Nezzhaut genannt habe.

(r) pag. 214. b.

(s) Zwo Platten WINSLOWUS n. 218. BERTRANDI p. 68. TAYLOR p. 33 GUNZ de ſuff. BARBAULT p. 315. Es leügnet ZINN p. 121. PALLUCCI methode p. 30. FLURANT T. II. p. 476.

(t) Beſiehe indeſſen ZINN pag. 126.

durchſichtigen Gefäſſe der Glaßhaut dazu rechnen wolte, welche im Schaafe und Ochſen (u) zu derſelben, indem ſie mit der Nezzhaut paralel läuft, nicht undeutlich gelaufen kömmt. Es läſt ſich die Glashaut ſehr leicht zeigen, wenn man ſie durch eine kleine Wunde aufbläſt; und man muß ſich in der That wundern, daß es Leute gegeben, die ſolche geläugnet haben (x). Aus ihr läuft, wenn ſie verlezt worden, die Feuchtigkeit heraus (y). Einige ſchreiben, daß ſie vorwärts dicker ſey (y*), ſie ſcheint ganz kleine Schweißlöcher zu haben (z), indem die ſich ſelbſt überlaſſene gläſerne Feuchtigkeit faſt ganz und gar verraucht (a), und ſich gegentheils vom eingezogenen Waſſer am Gewichte mehret (b). Sie erfüllt die ganze Höhle der Nezzhaut, und läuft von deren weiſſen Kreiſe unter dem Schleimringe weiter nach vorne hin. Doch verwandelt ſie ſich an dieſem Orte, und in den gröſſern vierfüßigen Thieren offenbar in zwei Platten.

Die vordere derſelben (c) wird von einigen Furchen des Sternbändchens gemeiniglich geſtreift, und auch durch eigene kürzere Faſern (d), die auf dieſe Furchen paſſen, mehrmalen durchlaufen, ſie gelangt zu der vorderen Ebene der Cryſtallinſe (e), vor dem gröſten Zirkel, und hängt ſich daſelbſt an deren Kapſel an. Dieſe Platte hat der berühmte **Camper** (f) mit einem neuen Namen, nehmlich Corona ciliaris (f*) benannt. **Zinn** nennt ſie Zona ciliaris (g): denn die Sache ſelbſt wurde vom **Petit** (h) entdekt

(u) Dieſes hat auch MORGAGNUS Epiſt. XVII. n. 28. & EUSTACHIUS t. 41. f. 5.

(x) BRIGGS c. 3.

(y) BERTRANDI p. 73.

(y*) O. HALLORAN p. 44.

(z) PORTERFIELD Eſſ. T. I. pag. 244.

(a) PORTERFIELD p. 243. ZINN p. 120. MAUCHART de cornea p. 14.

(b) PETIT Mem. de l'Acad. 1728.

(c) Idem ibid. 1726. p 80 Beſiehe noch ZINN p 124. BERTRANDI p. 72. CAMPER l. c. n 7.

(d) ZINN p. 123. Fließwaſſergefäſſe nennt es BERTRANDI. Sehnige Faſern CAMPER.

(e) Comm. ad BOERHAAVE T. IV. p. 163. ZINN p. 123.

(f) c. 2. n. 6. p. 12.

(f*) Ibidem.

(g) p. 121. & in progr. ligam ciliar. n. 4.

(h) L. c.

dekt und war lange bekannt, wo nicht gar dieſer Ring vor dem (i) Petit, dem Jacob Raw gezeigt worden (i). Er würde zirkelrund ſeyn, wenn er nicht gegen die Schläfe breiter wäre (k). Daß er von der Nezzhaut gemacht werde, iſt ein Einfall des Ferrenii, woſern dieſes nicht gar ein Irrthum des Schülers iſt (l).

Die hintere Platte der gläſernen Glaßmembran, begiebt ſich zu dem Urſprunge der Fortſätze der Aderhaut, und zur Linſe einwärts hin; ſie kömmt aber etwas weiter nach hinten hin, iſt gerade ausgeſtreckt, und ſchlieſſet ſelbige, nachdem ſie ſie berühret, mit einem ziemlich zähen Zuſammenhange, von hinten ein. Ich leſe, daß dieſer Ring, mit welchem dieſe Linſe hält, an alten Perſonen feſter ſey (m).

Man kann zwiſchen dieſe zwey zarte Membranen (n) Luft einblaſen, wodurch ein zirkelrunder Kanal entſtehet, welcher durch verſchiedene kleine Zäume gehalten wird, und von dieſen wird die gröſte Peripherie der Linſe umgeben. Er iſt vom Petit benennet worden (n*): und mit keinen (o) deutlich zu machenden flüßigen Safte angefüllt (p): Indem es nur eine Vermuthung iſt, daß er von der Electriſirung aufſchwellen ſoll (q).

Man findet ihn, wie ich davor halte, in allen vierfüßigen Thieren (q*), doch mangelt er in den Vögeln, und es läuft nur eine einzige Platte der Glaßhaut zur Cryſtallinſe fort.

§. 18.

(i) Am Wallfiſche p. 38. Leg. RAVIANI Muthmaſſung beſtätigt nunmehr CAMPERUS der an dieſem Legato den Ring voller Waſſer geſehen p. 13. n. 8.

(k) ZINN p. 124. CAMPER.

(l) Bei dem HENKEL II. Samml. p. 79.

(m) PALLUCCI l. c. p. 33.

(n) ZINN p. 123. tab. 7. f. I. CAMPER n. 7.

(n*) L. c. p. 33.

(o) ZINN p. 124.

(p) Doch das Waſſer aus dem Glaßkörper gedünſtet, davon iſt ein Zeuge BERTRANDI p. 73.

(q) BOISSIER de ſuffuſ. p. 16.

(q*) Im Hunde, Ochſen, Wolfe, Schaafe, Steinbocke u. ſ. f. habe ich ſolches geſehen. Im Wolfe iſt es ſehr ſchön, und eine Linie breit.

§. 18.

Die gläſerne Feuchtigkeit.

Die Natur hat den Fiſchen, Vögeln, vierfüßigen Thieren und den Schalenthieren (r), Feuchtigkeiten in die Augen geſetzt, welche den Inſecten völlig fehlen (s), und was einige Schriftſteller (t) Cryſtallinſen genannt haben, daß ſind wirklich nichts, als hornartige.

Unter dieſen Säften iſt die, von der Durchſichtigkeit ſogenannte gläſerne Feuchtigkeit im Auge, am allerüberflüßigſten (u). Sie iſt in der zarten Menſchenfrucht (x), und in der Frucht der vierfüßigen Thiere (y): Denn ſie iſt in den Vögeln vollkommen rein und durchſitig (y*) und macht faſt ganz allein die Gröſſe des Auges aus (z): denn es iſt die Linſe im Hühnchen ungemein klein. Es beträgt ihr Gewichte gegen 104 Gran (a), wenn das ganze Auge 142 wiegt.

Im Menſchen gerinnt dieſe Feuchtigkeit nicht (b), ſie verfliegt allmählich beim Feuer, und verraucht auch wohl von ſelbſten (c), läſt ſich eben ſo wenig als das Waſſer zuſam=

(r) Die Schnecke hat die wäßrige gläſerne und cryſtalliſche Feuchtigkeit SWAMMERDAMM Biblia pag. 105.

(s) DERHAM phyſiotheol. L. VIII. c. 3. p. 363. SWAMMERDAMM am Uferaaſe p. 261. 262 &c. de reſpir. coroll. 23.

(t) PUGET Journal des ſavans 1702. n. 5. & Epiſt. ſur les yeux des inſectes. JOBLOT I. p. 13. Mücke.

(u) VESAL. exam. p. 162.

(x) ZINN p. 118 FABRIC. II. Samml. p. 58. Ich ſahe ſie goldgelb an einem Kinde von vierzehn Tagen, wie auch an einer Wöchnerin.

(y) Junge Hunde CHROUET & O. HALORAN. Im Meerkalbe roth CHROUET de trib. humor. p. 22 SCHELHAMMER von dieſem Thieren. Am Ferkel habe ich ſolches geſehen.

(y*) Doch am Milvo mit Blut unterlaufen. Am Hechte gelblich.

(z) De la form. du poulet II. p. 161. weniger finde ich nicht in Vögeln, wie C. BARTHOLINUS exerc. anat. I. ob gleich in Erwachſenen die Proportion gegen die Linſe geringer wird. Doch auch in der Frucht der vierfüßigen Thiere ſind die Augen, wegen des Glaßkörpers, groß. An einer Frucht einer Ziege von wenig Wochen war der ganze Körper 171 cent. das Auge um 11 kleiner als die Lunge.

(a) PETIT Mem. de l'Acad. 1728. p. 221. & 95. ibid.

(b) CHROUET l. c. p. 16.

(c) MAUCHART de cornea p. 14. MALPIGH. poſth. p. 26. WOOLHOUSE in diſſ. herausgegeben a D. le CHERF p. 36. PETIT Mem. de l'Acad. 1728. p. 221.

zuſammendrücken (d), und dieſes thut ſie, ob ſie gleich Salz, etwas Erde und Luft (e) enthält (f). Der fleiſſige Leeuwenhoeck hat in der gläſernen Feuchtigkeit mehrere Kügelchen angetroffen, als in der wäßrigen (g).

Sie iſt ſchwerer als gemeines Waſſer, fällt in demſelben zu Boden, und iſt doch nur um ein geringes dichter als daſſelbe (h). Sie vergröſſert Buchſtaben, wenn man ſie darüber hält (i), wiewohl nur mäßig, und weniger als die Cryſtallinſe (k). Von der Kälte wird ſie eben ſo hart (l) und eben ſo auseinandergedehnt (m).

Uebrigens darf man ſich nicht wundern, daß ſie leimartig ſey (n), und zwar um vielmehr als das Waſſer (p) in den Fröſchen (q), in der Schildkröte (r), in den Vögeln (s) und in einigen Fiſchen (t), ganz und gar leimig oder klebrig. Denn ſie iſt kein bloſſes Waſſer. Die Kälte (u), welche ſie dick macht, die Luft, welche ſich in einem Windgeſchwulſte ausdehnet (x), ein ſaures Gift, wovon die Häutgen der Fächer dunkel gemacht werden (y), das

(d) WINTRINGHAM p. 289. 290.

(e) CHROUET p. 15.

(f) Das Auge ſchwillt im luftleeren Raume auf, HOFMANN hypoth. goneiſ. p. 250.

(g) LEEUWENHOECK Phil. tranſ. n 108

(h) 10024 zu 10000; WINTRINGHAM p. 296. Schon fand es SCHEINER p. 65. daß ſie dichter ſey

(i) Daß ſie faſt eben ſo Strahlen breche, als die Linſe, RAHTLAAUW p. 31. aber unrecht.

(k) SENAC p. 582. CARTESIUS dioptric. c 3 & la HIRE Mem. de l' Acad. 1707. & PEMBERTON c. 8 & HAWKSBEE Phil. tranſ. n. 328. & ROBINSON hinter HELSHAM lect. p. 402 die meiſten vergleichen ſie dem Waſſer.

(l) ZINN p. 118.

(m) Idem ibid. BERTRANDI pag. 76

(n) Ein ſo dünner Saft, als im Ey, ORIBAS p. 42.

(p) Um neunmal WINTRINGHAM p. 278.

(q) C. BARTHOLINUS.

(r) FEUILLEE Journ. t. 2.

(s) Adler, BORRICH Hermet. Ægypt. ſap. p. 258.

(t). Meerkalb, HARTMANN de phoca p. 16

(u) ZINN p. 120. MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 28 PETIT Mem. de l' Acad. 1723. Vom Gerinnen ſchon MERET, nach BOYLE de frigore p. 5. BIRCH T. I. p. 354.

(x) LITTRE Mem. de l' Acad. 1713. p. 13.

(y) MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 17. PALLUCCI p 34 SBARAGLI ſupl. I. p. 212.

das nicht plözzliche, ſondern allmählige Herauslaufen dieſes Wäſſerchens aus entſtandenen Wunden (z), indem ein Tröpfgen nach den andern durch friſch gemachte Wunden hervor quillt, und in dem Raume, aus welchem die Luft entzogen iſt, einmal über das andere neue Blaſen zerplazzen, und Luft heraus laſſen (a): Alles dieſes zeiget, daß die Glaßhaut (b) in die Höhle dieſes Körpers herabſteige, und denſelben in unzählige Scheidewände zertheile, ſo, daß der ganze Körper aus lauter Fächerchen beſteht, welche unter ſich Gemeinſchaft haben (c), und die auswendig breiter (d), inwendig aber ſchmäler ſind. Das übrige beſtehet aus dem in die Fächerchen aufgenommene Waſſer und aus Gefäſſen, welche ſich durch die Häute vertheilen. Waldſchmidt thut ihnen eine Ehre an, ſie zu Parallelepipedis zu machen (d*). Wenn man den gläſernen Körper aufbläſet, ſo verwandelt er ſich gemeiniglich in ein Pakk Traubenäſte, die zu den kleinen Lappen hingehen (e); es zieht ſich alſo am Feuer, nachdem das Waſſer verraucht iſt, in einen Knauel Häute zuſammen (f), und nachdem das geſalzene Waſſer, welches von der Gewalt des Feuers fortgetrieben worden, in die Höhe geſtiegen, ſo bleibet ein bläſiges und fächriges Gewebe übrig (g). Dieſer Urſachen wegen, wollen einige dieſes lieber den Glaßkörper nennen (h). Es wird die gläſerne

(z) BOERHAAVE T. IV. p. 160. MAITREIEAN c. 10. p. 35. ZINN p. 120.

(a) MUSSCHENBROECK de aere p. 18.

(b) RIOLAN p. 416. BERTRANDI p. 68. BRISSEAU p. 10. WINSLOW IV. n. 270.

(c) DUVERNEY poſth. I. pag. 149. CHROUET ed. I. p. 16. ed. II. DESNOUES Mem. de 174. p. 60. GUENELLON. MORGAGNI n. 27. 28 WINSLOW n. 230. BERGER p. 406. MAITREIEAN p. 36. 37. PETIT Mem. de 1723 & 1728. S. YVES p. 16. LIEUTAUD p. 129. ZINN p 19. BRISSEAU, PORTERFIELD I. p. 244.

(d) Daß im vordern Theile bisweilen auſſer den Fächern Waſſer ſey, BERTRANDI p. 74.

(d*) Bei dem PASCHIUS invent. p. 492.

(e) Auch HOVIUS p. 18.

(f) DEIDIER conſ T III. p. 107.

(g) BOURGELAT p. 46.

(h) Antoine MAITREIEAN c. 10. p. 34. LIEUTAUD p. 129. Dieſen Namen lobet HEISTERUS apolog. p. 225.

gläſerne Feuchtigkeit von chymiſchen Giften (h*) und in Krankheiten (h**) bisweilen trübe (i), welches die Neueren grauen Staar (k) nennen, ein unheilbares Uebel; und endlich hat man befunden, daß ſich die gläſerne Feuchtigkeit in ein knorplichtes (l) oder knochiges Weſen verwandelt habe (m). Uebrigens wird ſie nicht einmal im hohen Alter ſo leicht opac.

Man hat einſtmals nach dem Gebrauch der Färberröthe, an der Glaßhaut einige Röthe bemerkt (n).

Ein Schriftſteller, der nicht zu verwerfen iſt, behauptet, daß ſie nach der Forttreibung wieder wachſen ſoll (o); und es ſagen einige, daß der Verluſt, der in den Handgrif des **Daviels** vorgehet, ſich leicht wieder erſezzen laſſe (o*).

§. 19.

Die Cryſtallinſe.

Dieſer Theil war dem **Hippokrates** nicht unbekannt, welcher wenigſtens (p) im Auge etwas leimiges kannte, welches, wenn es herausgenommen würde, gleichſam zu einer Art des Weihrauchs wurde. Sie war auſſerdem der ganzen Vorwelt bekannt (q). Man findet ſie in

(h*) Wird mit Weinſteinöl, Salzgeiſte, Salpetergeiſte und Vitriolgeiſte, doch nicht vom Eßig trübe, PETIT Epiſt. II. p. 31. In heiſſem Waſſer etwas dunkel, doch geſchwinde wieder helle MOEHRING de viſu p. 55. Daß der Salpetergeiſt mit der gläſernen Feuchtigkeit aufbrauſt BORRICH Hermet. med. p. 408.

(h**) Entzündete Membranen werden undurchſichtig DAVIEL ep. ad Cl. HOIN p. 12. Staar bei einem Fehler der gläſernen Feuchtigkeit LANCISI. Bei dem PALFYN anat. chir. Hal. T. III. p. 170. opac an einem Hunde. MERY Mem. de l'Acad. 1713. p. 122.

(i) MORGAGNUS Epiſt. XVIII. n. 37. Etwas opac in der Katze STEEHELIN ſpec. ann. 1724. c. 7.

(k) HEISTER catar. pag. 260. BRISSEAU verwirft den Namen. MORGAGNI Epiſt. XVIII. n. 42.

(l) So ſagt beinahe MORGAGNUS Epiſt. XVIII. n. 40.

(m) HENKEL de cataract. p. 11. der bei den MORANDUS dieſes Uebel geſehen. LANCISIUS beim HEISTERUS in vindic. p. 203. Chirurg. p. 602.

(n) Du HAMEL Memoir. de l'Acad. 1739. p. 9.

(o) POZZI Comm. Epiſt. p. 84.

(o*) FRANK. Anmerk. T. VI. p. 252. ſeqq.

(p) Peri ſarkon.

(q) CELSUS VII. c. 7. n. 13 &c.

in Fiſchen, in den Vögeln und vierfüßigen Thieren (r), aber allezeit viel kleiner als die gläſerne Feuchtigkeit iſt, ſonderlich aber in den jungen Vögeln. Sie iſt in Thieren, welche bei der Nacht ſehen, als in der Eule (s), und ferner im Kaninchen und Haaſen gröſſer. Dem Verhälniſſe nach, iſt ſie viel gröſſer in den Fiſchen, wenn man ſie mit der gläſernen Feuchtigkeit vergleicht.

Es iſt dieſer Körper von einem hellen und klaren Weſen, auch noch an den jungen Vögeln, die in den Eyern ſind, denn ſie zeigt ſich in den Jungen der vierfüßigen Thiere (t), und in ungebohrnen Menſchen, wie ich oft geſehen habe, in der That roth. Sie iſt in den Kinderjahren viel ſchöner durchſichtig (t*), und in den vierfüßigen Thieren (u) und Vögeln farbenlos (x): bei den lezten zeigt ſie ſich ſehr nett, und ſie wird in ihnen nicht ſo gelbe als in Menſchen.

Indeſſen wird ſie doch zeitig bisweilen ſchon an neugebohrnen Kindern, wie ich zweimal geſehen habe, nach andern hingegen nach dem fünf und zwanzigſten Jahre (y), gelblich, und ſo nähert ſie ſich immer mehr und mehr der Farbe eines Topaſers. Ich habe aber die Mitte gelber, den Umkreiß hingegen nur blaßgelb gefunden. Ich habe aber doch nicht bemerken können, wenn ich ſie auftrocknete, daß dieſe Linſen gelb würden (z), und ich habe welche ganz trockne, gummige und ſehr weiſſe Linſen vor mir liegen.

(r) Im Maulwurf CARPUS p. CCIX. b. GALEN de util. part. L. XIV. c 6. DERHAM phyſ. theol. p. 94.

(s) COITER p. 130. PETIT Mem. de l'Acad. 1730. p. 11.

(t) CHROUET. Es ſahe es auch ZINNIUS p. 129.

(t*) Daß ſie in neugebohrnen Thieren dunkel ſcheine, doch von der Wärme gleich wieder helle werde PETIT Mem. de l'Academ. 1727. p. 213. Dieſes iſt mir nicht ſo gelungen.

(u) Im nach PETITI Beobachtung Mem. de 1730. p. 18.

(x) Im Adler ALDROVAND. orinth. I. p. 116.

(y) PETIT Mem. de l'Acad. 1730. p. 18. WINSLOW n. 234. ZINN p. 129. PALLUCCI pag. 39. 40. PORTERFIELD T. I. p. 230. C. Lit Nor. 1745. p. 287. &c. iſt in dem Staar meiſt gelb: Im Dachſe fand ich ſie gelblich.

(z) MORGAGN. l. c. n. 32.

gen (a). Im höchſten Alter wird dieſer Cryſtalkörper opac: denn es vereinigt ſich gemeiniglich dieſes hohe Alter mit einer Verdunkelung der Augen (b).

Endlich wird ſie auch in den jüngeren Jahren weiß und undurchſichtig, ſo wohl am Menſchen als vierfüßigen Thieren (b*): Und es iſt dieſer Staar gemeiner, wie man bei dem Anfange dieſes Jahrhundert (c) mit Recht gezeiget hat, und welches durch eine groſſe Menge (d), ſowohl unſerer als anderer Exempel beſtätiget worden. Es hatte das vorige Jahrhundert (e) zum Theil nur einige Vermuthungen davon, zum Theil lieferte es einzelne Beobachtungen davon, und es pflegten die Alten Irrthümer mit der Wahrheit zu vermiſchen (e*). Die Cryſtallinſe wird

(a) Trokken und durchſichtig E. L. CAMER Coll. exper. p. 164.

(b) Vergl. St. YVES p. 267. Wird trokken CUNEUS.

(b*) PARISINI am Löwen. Cratimondi Cl. BUFFON l. c. T. VIII. p. 349. Dieſes habe ich an der Kazze geſehen.

(c) Anno 1582 & 1685 gerieth auf dieſe Entdeckung MAITREIEAN c. 3. macht es bekannt an. 1707. Hierauf Petrus BRISSEAU der es im Jahr 1705 bekannt machte. L. L. GOUEY p. 312. VIEUSSENS trait. des liqueurs c. 15. Anno 1707. ILL. Herm. BOERHAAVE in med. inſtit. HEISTERUS gegen das Jahr 1709.

(d) MERY Mem. de l' Acad. 1708. 1709. 1713. p. 122. PETIT beim BRISSEAU p. 164. MARECHAL bei eben demſelben p. 153. & BOURDELOT p. 164. und ſelbſt BRISSEAU p. 38. LANCISCI ap. PALFY III. p. 170. 173. C. Lit. Nor. 1745. p. 287. Act. Edimb. V. n. 54. VALISNER T. III. p. 40. I. Adam KULMUS p. 58. BENEVOLI beim COCCHIUS. HEISTER vindic. p. 204. ſeqq. Sayr. Sileſ. II. n. 4. STÆHELIN in theſ. var. an. 1724. c. 7. SANTORIN p. 83. MORGAGNI Epiſt. XVIII. n. 15. 22 40. VALSALV. ib. n. 22. 26. 29. Beim PALFYN anat. chir. III. im Jahr 1718. Bresl. Saml. 1724. p. 220. FIZES de catar. p. 70. FABRIC. progr. im Jahr 1759. ed.

(e) Daß im Staar die Cryſtallinſe angegriffen werde, lehrte ſchon GARRE bei dem ROLFINK diſſ. I. c. 17. p. 179. & wieder 262. Doch für unheilbar hielt es LASNIER in hiſtoire de la chirurge p. 204. Der da lehrt, daß ſie von den Wundärzten mit einer Nadel durchſtochen werde PALFYN anat. chir. p 385. Ferner GASSENDUS. ROUHAULT Phyſ. L. I. c. 35. MARIOTTE nouv. decouv. Die Linſe in Alten verhärtet, ſahe auch STENONIUS p. 82 add. Act. Hafn. V. obſ. c. & DERLING præl. p. 193. & PECHLIN L. II. obſ. 33. mit einer gipsmaterie bezogne, winklige, knollige. Im Alter vertroknete, CUNÆUS apolog. p. 42.

(e*) ORIBASIUS und alle Alten kannten die Krankheit der Cryſtallinſe, und nannten ſie glaucoma, die aber mittelſt der Hand geheilt wird

wird auch von ſauren Säften und Brandwein opac (f), ſo wie vom Feuer (g), und von der Congelation (h) verdichtet (i).

Ihre Figur iſt, in dieſen oder jenen Thieren, ſo wie am Menſchen anders beſchaffen. So iſt ſie erſtlich in den Fiſchen nicht kuglich (l). Sie iſt nehmlich allezeit vorne flächer, wie ich nunmehro an vielen Arten, jedoch mit einem geringen Unterſcheide (m), vor mir ſehe.

Sie kömmt der kugeligen Figur näher in dem Geſchlechte der Schlangen (n), in der Schildkröte (o) und im Froſche (p).

Sie iſt auch in den Thieren von warmen Blute, die ſich aber im Waſſer viel umſehen müſſen, ſehr convex und ſchwöriſch, als im Turſio (q), Meerkalbe (r) und Meeragen (s): indem die Strahlen des Lichts durch das Waſſer in die Fiſche gelangen, und ihre Hornhaut flach iſt.

Ferner iſt in allen Vögeln überhaupt, die ich geſehen habe, die Linſe mehrentheils vorne flächer (t), am allerflächſten

wird cataracta, und dieſe leiteten ſie von einem Häutchen her. Beſiehe davon Synopſ. L. VIII. c. 47. & anat. p. 42.

(f) PETIT Mem. de 1730. p. 21. 22. 23 34.

(g) Gekocht SBARAGLI vigil. ment. & ocul. p. XXXVI. PETIT Mem. de 1730. p. 20.

(h) ZINN p. 131. MERRET ap. BOYLE de frig. p. 5. BOYLE of cola p. 81.

(i) SEVERIN. Zoot. pag. 338. SCHURER num. in cur. luſt. p. 7.

(l) Kugelrund machen ſie PEIRESCUS vit. p. 294. Ferner du HAMEL corp. anim. L. II. c. 5. SERRAULT Eſſays GREW Coſmolog. p. 24. DERHAM p. 403. LEEUWENHOECK Phil. tranſ. n. 293. SMITH remarks p. 11. PORTERFIELD I. p. 90 230. II. p. 261. 263. Am Ga co PARISINI, am Xiphia SCHELHAMMER. Lachſe GERING diſp. Am Spirincho idem ibid. Hechte SEVERIN Zoot. p. 372. Krampffiſche REDI p. 28. Natter idem l. c.

(m) PETIT Mem. de l'Academie 1730. p. 12. ſeqq.

(n) Idem p. 11. BERTRANDI pag. 69.

(o) PETIT p. 16. CALDESI p. 17. Hiſt: de l'Acad. 1706. p. 8.

(p) PETIT ibid.

(q) PETIT l. c. p. 11 Am Thumfiſche vorne flach PEIRESCUS l. c.

(r) PARISINI.

(s) Idem DERHAM l. c. p. 106. PERRAULT Eſſ. III. p. 66. Mittelfigur zwiſchen Linſe und Kugel PORTERFIELD T. I. p. 230.

(t) An der Gans PETIT p. 10. Im indianiſchen Hahne idem ibid. Strauß PARIS. Adler iidem BORR. ſapient. hermet. p. 258. PEIRESCUS p. 294. Mellagius PARIS, ALLEN, MOULINS pag. 54.

flächſten aber in der Elſter, wo ſie hinten ſehr convex iſt, und wie es mir ſcheinet, eine gröſſere Abweichung als in den vierfüßigen Thieren macht(u). Indeſſen giebt es doch einige, wo ſie vorne auch convexer iſt, als in der Eule, in andern (x) und im Königsvogel (y).

Mehrentheils haben alle vierfüßige Thiere dieſes unter ſich gemein, daß die Cryſtallinſe in ihnen von auſſen flächer, von hinten aber convexer iſt (z). Indeſſen iſt ſie doch vorne convexer, und beinahe kuglich im Haaſen (a), Kaninichen (b), Stachelſchweine (c), Coatimondi (d), und im Löwen (d*). Am allerflächſten ſchien ſie mir an der vordern Halbkugel in der Kazze; im Dachſe hingegen ſehr convex zu ſeyn, und einen kuglichten Kern zu haben.

In den Menſchen hat ſie zwar nicht immer und beſtändig einerley Figur (e), dennoch iſt ſie ſo beſchaffen, daß ſie eben ſo, wie in den vierfüßigen Thieren, vorne flächer und hinten convexer (f), doch aber weniger convex als in irgend einem Thiere iſt (g); und es würde was ſeltnes ſeyn,

(u) PETIT. l. c. P. II. und vor meinen Augen.

(x) PETIT Mem. de l'Acad. 1736. p. 140. In den Waſſervögeln und flachen Fiſchen eine Mittelfigur zwiſchen Kugel und Linſe PORTERFIELD l. c. I. p. 230.

(y) PARISINI.

(z) Elephanten PARIS. Pferde PETIT p. 8. Ochſen ibid. Barbariſche Kuh PARIS. Hunde PETIT ibid. Haaſen ibid. Coatimondi, Füchſe, Opaſſum Phil. tranſ. n. 290.

(a) PETIT p. 10.

(b) Wie ich geſehen.

(c) PARISINI.

(d) K. ſwenska wettenk. Handl. 1747. p. 286.

(d*) Am Löwen, Löwin, Luchſen, Stachelthier und Gemſe convexer beſchrieben, welches zu bewundern PARISINI Mem. pour ſervir a l'hiſtoire des animaux T. III. P. I. p. 12 &c. und kaum läſt es ſich an der Kazze glauben, die vom Löwengeſchlechte iſt.

(e) Bereits THEOPHILUS fabr. corp. hum. L. IV. c. 19. & AVICENNA L. III. Fen. 1. c. 1. C. STEPHANUS ic. p. 30. Hernach FALLOPIUS p. 215. Linſenfigur RUFUS.

(f) FABRICIUS de ocul. in ic. L. III. c. 8. VITUS p. 318. COITER tab. anat. PICCOLH. p. 288. COLUMBUS p. 219. LIND p. 499. SCHALLING p. 12. PLEMP. fundam. medic. p. 108. CARTESIUS über alle. MICHELIUS p. 71. ZINN p. 128. BERTRANDI p. 69. WINSLOW n. 233. WALTNER c. 3.

(g) PETIT p. 4. im Menſchen, Affen. ZINN Comm. T. IV. de oculo p. 129.

ſeyn, wenn bisweilen dieſe Convexität entweder gleich groß (h), oder die hintere kleiner (i), oder auch die Cryſtallinſe paraboliſch wäre (k): denn dergleichen Linſe hat weder Zinn (l) noch ich geſehen.

Sie iſt zu beiden Seiten am meiſten convex und faſt kuglig in einem Menſchen, welcher noch nicht das Tageslicht erblicket hat, oder in einem neugebohrnen Kinde (m) und in einem Kurzſichtigen (n). Sie wird hierauf von ſelbſten immer flächer (o), und man glaubt (p), daß ſie das völlige Maaß ihrer Flachheit ohngefehr um das dreyßigſte Jahr erreichte. Indeſſen lieſet man doch hin und wieder, daß ſie in alten Perſonen flächer ſeyn ſolle (q); es würde in der That ſchwer halten (r), mit ihr Ausmeſſung vorzunehmen, wenn man mit dieſer Arbeit genau verfahren wolte. Indeſſen hat doch Petit, der ſich viel Mühe gegeben, die Cryſtallinſe auszumeſſen, gefunden, daß ihre vordere Convexität ein Stück von einer gröſſeren Kugel ſey, deren Durchmeſſer zwiſchen ſechs und neun Linien zu ſezzen wäre, ſelten aber käme es drüber (s), dennoch betragen ſie öfters ohngefehr $1\frac{1}{2}$tel und acht Linien (t). Da er die hintere Convexität derſelben maß, ſo fand er, daß ſie ein Segment von einer Kugel ſey, deren Diameter zwiſchen $4\frac{1}{4}$tel und $5\frac{1}{2}$tel Linie, öfters aber doch bis fünf ſey (u). Ehemals verglich Kepler die vordere Con-

 vexität

(h) PETIT p. 5. BERTRANDI p. 70.
(i) Iidem ibidem.
(k) PETIT ibid. faſt keglich. C. STEPH. ic. p. 303.
(l) p. 128.
(m) Idem p. 128 129.
(n) PLEMP. p. 108.
(o) PETIT p 6
(p) ZINN p. 129.
(q) BAYLE p. 465. BERTRANDI p. 10. Daß endlich in Alten die vordere Convexität ein Stück von einer Kugel iſt, deren Diam. 25 und 30 Linien ſey, fin. PETIT p. 5. & ex eo BERTRANDI p. 70
(r) Es geſteht es PEIRE CUS l. c. PORTERFIELD l. p. 231. Mannigfaltigkeiten a PETITO angezeigt Mem. de l' Acad. 1730.
(s) PETIT Mem de l' Academ. 1730. p. 5.
(t) Conf. tab. p. 7.
(u) Der Radius convexit. ancor. iſt 3. 3081. Bei dem HELSCHAM ibid. JURIN p. 134.

vexität mit einer Sphäroide, die hintere aber mit einem hiperboliſchen Kegel (x).

Peureßius iſt vielleicht der erſte (y), welcher die Cryſtallinſe auszumeſſen angefangen, und es erregen diejenige einen Zweifel, welche ſagen, daß dieſe Oberfläche nicht vollkommen kugelrund wäre (z). **Walter** macht den gröſſern Halbmeſſer (a) zwölf, in kleinern eilf; Klifton **Wintringham** (b) macht den Sinus verſus des Bogens, welcher die vordere Convexität miſſet 0. 189, die hintere Convexität 0. 266. Die mittlere Achſe der Linſe, oder der gröſte Durchmeſſer ihrer Dikke, wurde $\frac{12}{100}$ (c) engliſcher Zolle und 2 Linien in Frankreich befunden (d). Der Durchmeſſer ihrer Breite iſt (f) vier Linien und etwas drüber, folglich macht **Scheiner** die Linſe gar zu dick, wenn er ihren Querdiameter zu der Tiefe wie vier zu drey macht (g).

Gemeiniglich nimmt man eine zirkelrunde Conferenz an der Linſe an, es ſind aber dennoch bisweilen die Durchmeſſer ungleich (h). **Molinetti** hatte ſie bereits eliptiſch gemacht (i).

Ihre Schwere, welche ihre Gröſſe bey gegebener Dichtigkeit ausdrücket, beträgt 4 Gran und etwas drüber, bis gegen $4\frac{3}{4}$ Gran (k).

Man erſiehet zugleich, daß ſie dichter als Waſſer seyn müſſe, weil ſie darinnen, und auch ſogar in Scheidewaſſer zu Boden fällt. Man hat aber von ihrer Dichtigkeit

(x) Dioptric. prop. L. X. Vergleichet BERTRANDI p. 70.

(y) Im Schaafe das Verhältniß der hintern Convexität gegen die vordere, anderthalb ſechs, im Ochſen anderthalbmal vier, l. c.

(z) MARTINE über EUSTACH p. 347.

(a) Diſſ. de lente cryſtall. c. 3.

(b) p. 284. im Ochſen.

(c) PEMBERTON n. 8. Ad. I. 8255. IURIN & RICHARDSON l. c.

(d) PETIT p. 5.

(f) PETIT pag. 4. der Gröſſere 575. WINTRINGHAM p. 284.

(g) pag 15.

(h) PETIT p. 4. TAYLOR p. 29.

(i) Diſſ. ed l. p. 18 BRIGGS c. 4.

(k) PETIT p 5. aus ihm BERTRANDI p. 71.

keit verſchiedene Maaſſe angegeben. Der berühmte **Wintringham** (l) giebt ihr eine kleine Verſchiedenheit von Waſſer, und es ſoll nach dieſen die ganze Linſe ſich gegen das Waſſer, wie 1106 zu 1000, der Kern aber wie 1148 zu 1000 verhalten. Das Verhältniß macht **F. Hawksbee** an der Linſe eines Rindes ſo, daß ſich die brechende Kräfte des Waſſers und der gläſernen Feuchtigkeit, denn dieſe ſezzt er einander gleich, ſich zu den Kräften der Linſe wie 16. 50. zu 24. 10 verhalten. Etwas kleiner ſchäzzt ſie der berühmte **Robinſon** (m), und dieſer ſezzt das mittlere Verhältniß 11 zu 10 (n), hingegen nahm er es im Menſchen wie 11083 zu 10000 an; der berühmte **Ludolph** machte das Verhältniß der Dichtigkeit des Waſſers zur Dichtigkeit der Linſe 39 zu 43, das Verhältniß der Dichtigkeit des Glaßkörpers zur Dichtigkeit der Cryſtallinſe im Ochſen, wie 12 zu 13; im Menſchen wie 9 zu 10, oder wie 7 zu 8 (n*), folglich iſt ſie viel weniger dicht als das Glaß, indem ſich deſſen Gewicht zur Cryſtallinſe verhält wie 2.58 zu 1.106, alſo mehr als noch einmal ſo groß iſt (o).

Folglich wird ſie weder eine ſolche ſtrahlenbrechige Kraft haben, als das Glaß (p), wie man gemeiniglich davor hält, wiewohl dieſe von den brennbaren Theilgen einigermaſſen Hülfe bekommen kann, noch vielweniger die Refraction eines Demanten haben (q), dem der Sinus der Berechnung der halbe Sinus des Einfalls iſt (r).

Die Neuern geſtehen es, daß die Cryſtallinſe das Waſſer nur um ein weniges übertreffe. Doch muß ſie einen klei-

(l) p 239. zur Glasfeuchtigkeit wie 10 ad p. ej. p. 246.

(m) Beim PORTERFIELD Eſſ. T. I. p. 232.

(n) HELSHAM l. c. p. 402.

(n*) Miſcell. Berol. Cont. III. p. 288 289.

(o) WINTRINGHAM p. 242.

(p) So ſagt CARTESIUS dioptr. c 3. WOLF opt. n. 61. PITCARNE morb. ocul. p. 12.

(q) WALTHER l. c. der Irrthum iſt offenbar, da die refringirende Kraft um deſto gröſſer iſt, und man dennoch den Brenpunkt gleich weit abſtehend auf viertehalb Durchmeſſer der Linſe findet.

(r) Iſt dennoch gröſſer nach der Berchung und der Sin. incidentiae zum Sin. refract. wie 5 zu 2. MARTIN opt. p. 60. 61.

einen Vorzug haben, wenn man das Gewicht, welches gemeiniglich wie 1. zu 10. iſt, und die brennbare Theilchens in die Rechnung bringet. Den Winkel des Einfallſtrahls ſo aus der wäßrigen Feuchtigkeit zur Linſe kommt macht der berühmte Porterfield (s) zum Refractionswinkel wie 87. zu 85. eben dieſes Verhältniß nennet auch der berühmte Pembertonus (u), denn dieſer ſezzt 13. zu 12. oder 21. zu 20. Kliwton Wintringham (y) giebt das Verhältniß gegen den aus der Luft kommenden Strahl, wie 7. zu 5. an (z), und dieſes Verhältniß macht der berühmte Porterfield nicht gröſſer als 1. 3645. zu 1 (z*). Die Cryſtallinſe vergröſſert den Umfang der Buchſtaben um einen ziemlich anſehnlichen Theil (a), ſie iſt wie man leicht vermuthen kann in der Frucht weicher (b), in erwachſenen Menſchen allmählig härter (c), und hart im alten Manne (d), ja im Menſchen weniger hart, als in irgend einem Thiere (e), doch löſen ſie ſich an der Schildkröte faſt den Augenblick zu einen zähen Waſſer aus. In der Trappe iſt ſie groß und weich (f).

Ihre Laage iſt nicht vollkommen in der Achſe des Auges, denn es befindet ſich die Axe der Linſe, etwas näher bei dem innwendigen Winkel als dieſe Achſe (g).

Sie wird aber vor der für ſie zu rechte gemachten Grube des Glaßkörpers (h) aufgenommen, welche der Zirkel des Petits anfült. Ich habe, und ſonderlich in einigen vierfüßigen Thieren den Glaßkörper überall vor

(s) T. I. p. 290. dieſes iſt ebenfals das Brechungsmaas des Strahls, der aus der gläſernen Feuchtigkeit in die Linſe fährt.

(u) L. c. n. 8.

(y) L. c. p. 249. & ROBINSON bei dem HELSHAM p. 402.

(z) p. 248.

(z*) L. c.

(a) HOFMANN inſtit. p. 166. Sehr in der Schlange, Hiſt. de l'Acad. 1706.

(b) BERTRANDI P. 71. PETIT p. 16. PORTERFIELD I. p. 228.

(c) PETIT p. 17. WINSLOW n. 234.

(d) PETIT ibid.

(e) CALDESI p. 17.

(f) ALDROVANDUS l. c.

(g) ZINN p. 126.

(h) Vergl. VESAL. Exam. obſ. Fallop. p. 162.

vor der Linſe dergeſtalt hervortreten geſehen, daß derſelben gleichſam in einem kreißförmigen Thal derſelben ſein Laager hat, und der Traubenhaut von vorne ſo nahe kommt, daß er ſie zu berühren ſcheint. Doch ich will hiervon weitläuftiger reden.

§. 20.

Die Kapſel der Cryſtallinſe.

Es beſtehet die Cryſtallinſe, von welcher wir gehandelt haben, aus ihrer Kapſel und den Körper.

Die Alten haben uns einigermaſſen, doch aber nicht vollſtändig eine Geſchichte dieſer Kapſel hinterlaſſen (i), und ſie haben ſie viel zu dünne, und gleich einem Spinnengewebe beſchrieben (k).

Es iſt nehmlich die ganze Linſe nicht nur mit ihrem vordern Theile (l), ſondern auch allenthalben in eine Membran eingeſchloſſen, welche ihr eigenthümlich gehöret (m), und welche nicht von der Glashaut ihren Urſprung bekömmt (n), es ergiebet ſich nehmlich, wenn man in ſie bläſet, daß ſich der petitiſche Kreiß allein aufbläſt, daß die Luft weder in die Linſe noch in den Glaskörper eindringt, und daß dieſer Kreiß alſo gegen die Linſe von der Kapſel verſchloſſen iſt (o). Es läßt ſich ferner die Linſenkapſel allein leicht aufblaſen, und alsdenn gehet die Luft weder in den Kreiß noch in den Glaskörper hinein. Es nimmt ferner der Glaskörper das Blaſen an, ohne daß die Luft in die Linſe oder in den petitiſchen Ring eindringt.

Es iſt dieſe Kapſel ferner, ſonderlich von vorne her, von einem hornartigen Weeſen (p) durchſichtig, elaſtiſch, und

(i) Kruſtalloeides RUFUS appell. I. p. 37. II. p. 55.

(k) ORIBASIUS p. 42.

(l) Wie GALENUS de uſu part. L. X. c. 6. ORIBAS p. 42. VESAL. p. 801. auch ohnlängſt DUDDELL p. 136.

(m) MORGAGN Epiſt. XVII. n. 25. FALLOP. p. 814 a b. Aus ihm COITER tab. ocul. FABRICIUS de ocul. p. 86. LINDEN p. 488.

(n) DU HAMEL corp. anim. L. II. c. 5.

(o) Auch ZINN p. 137.

(p) PETIT Mém. de l'Acad. 1723. p. 44. faſt Knorplig DUVERN. I. p. 148.

und dikke (q), und man kann nicht mit Gewisheit ſagen, daß ſie in dieſer Gegend von der gläſernen eingeſchloſſen wird (r). Hinten iſt ſie, wo die Glashaut aufgenommen wird, zärter (s), und ſie kann von dieſer unverlezt abgeſondert werden (t), ob ſie gleich mit derſelbigen durch ein zartes Fadengewebe verbunden iſt (u). Einige haben ſie in zwo Plättchen abtheilen wollen (x).

Sie iſt überhaupt durchſichtig, und dieſes ſo gar noch mehr als die Cryſtallinſe ſelbſt, folglich weniger dichte (y). Vom Froſte (z), und von ſauren Säften, wird ſie ſchwerer und zugleich ihrer klaren Durchſichtigkeit beraubt (a), und dennoch habe ich ſie ſelbſt nicht ſelten (b) beim Staar im Menſchen und Thieren, undurchſichtig gefunden (c), und man hat vor kurzem dieſe Anmerkung dahin erweitert, daß die Kapſel allein, überhaupt und oft im Staar fehlerhaft ſei, wenn der Linſenkörper ſelbſt, nach dem Herausnehmen, ſeine durchſichtige gelbe Farbe erhält (d). Sie iſt

(q) ZINN p. 136. COLUMB. p. 218. FABRIC. L. I. c. 5. L. III. c. 8. PETIT an vielen Orten 1723. 1725. 1726. 1730.

(r) Ganz von der Glashaut eingeſchloſſen MAITREIEAN c. 10. GUNZ de ſuffuſ. PALLUCCI p. 28. DU HAMEL l. c. BERTRANDI p. 68 WINSLOW n. 229 235. Im Fiſche STENONIUS myolog. ſpec. pag. 82. MORGAN. Epiſt. XVII. n. 26.

(s) MORGANUS n. 25.

(t) PETIT Mém de l'Acad. 1730. p. 436.

(u) ZINN p. 136.

(x) TAYLOR p. 31.

(y) CL WINTRINGHAM findet das pondus ſpecificum, zu dem Waſſer, wie 1046. 1000. p. 239.

(z) PETIT. Mém. de l'Acad. 1723. p. 44.

(a) Es läugnet PETIT Mém. de l'Acad. 1730. p. 443. RATHLAUW de catar. p. 15.

(b) Daß ſie im Staare dunkel werde, ſolches läugnet GUNZIUS, auch PETIT Mém. de 1730. p. 436 443.

(c) Solches ſahe MORAND Hiſt. de 1722 VALSALV. ap. MORGAGN. Epiſt. XVIII. n. 14. MAY. Comm. Let. 1733. hebd. 4. HUMMEL, ebendaſelbſt 1736. hebd. XI. HENKEL Saml. II. p. 56. 59. &c. Am Staare war die zerriſſne Kapſel Urſach, VALSALVA in PALFYN. Edict. Ital. Sie zog heraus CL. HOIN aſſembl. l. c. 1757 & BRISSEAU p. 64. Unſer berümter College TENON de cataracta p. 6 7. 8. Exempel ſtehen in K. SWENK. Wet. Handl. 1756. trim. 3. CL. DAVIEL ad HOIN p. 30. In einem Alten fand ſie undurchſichtig. HEUERMANN oper. chir. II. p. 561.

(d) Lett. de Mr. de VERMALE p. 30. TENON Mém. des ſavans etran-

iſt alſo ſelbſt eine mit von den Urſachen, des häutigen Staares (e), den junge Wundärzte durch ihre Verſuche verbeſſern: Und dieſes iſt die Art des Staares mit durchſichtiger Linſe, davon Woolhouſe ihrer ſechs angegeben (f). Es ſind auch diejenige Flokken, welche den Staar begleiten, abgeriſſene Stükken von der Kapſel (g).

In dieſer Kapſel hängt die Linſe frey (h), und zwar dergeſtalt, daß ſie entweder in todten oder in lebendigen Menſchen, in der Operation des berühmten Daviels nach einigen alten Exempeln (i), welche man nunmehro deutlich gemacht, ſo gleich heraus ſpringt, ſo bald die Kapſel verlezzet iſt (k). Wenn die Linſe durch einen Zufall her-

aus-

étrangers T. III. p. 32. 35. 37. 42. 44. 49. 58. 59. de cataracta. p. 7. 8. Eſſ. of. a ſociet at Edimb. T. V. n. 54. Gelbe Linſen im Staare hatte bereits LANCISIUS beobachtet. MARINI p. 18. Gelbe Linſe LANCISIUS bei dem HEISTER vindic. p. 203. T. VI. p. 252. ſeq. Iour. de. Médec. T. II. n. 6. Frank. Anmerk. BENEVOLI Epiſt. ad COCCHIUM. RIBE K. Swenk. Wet. &c. 1745. HENKEL Saml. II. p. 56. ſeqq. ACRELL Sw. Wetensk. Acad. Handl. 1757. 2. HOIN aſſembl. de Chir. 21 avril 1757. Conf. VALSALV. beim PALFYN. Anat. Chir. T. III. p. 45. vor allen CUNEUS apol. p. 42. & SCHEINERUS daß die ſuffuſion von der veränderten Farbe der Spinne entſtehe nerv. opt. p. 237.

(e) TENON diſſ. de cataracta & in T. III. des Mém. des ſavans etrangérs. Ein weiſſes Fellchen hinter dem Regenbogen, ohne einen Fehler der Linſe ſahe, VIENSSENIUS tract. des liquers c. 15. dergleichen Exempel PINSON Iourn. des ſav. 1722. Iuill. den Hautſtaar behaupten, WOOLHOUSIUS uberall. VOLTER beim HENKEL II. p. 86. DEIDIER IOURN. des ſavans 1722. Iuil. GEISLER Iour. de Trev. 1718. Mai LANCIS bei dem HEISLER vindic. P. 206. IDEMA p. 80. Miſcell. Berolin. T. VI. p. 68. FIZES de cataracta pag. 58. doch mag das Uebel ſeltner ſein, welches CL. BRISSEAU, HEISTER, WINSLOW, MORAND, & PETIT (letre p. 8) & IL. L. LIEUTAUD. (precis p. 520) und der Augen häufig durchfahren hat, TAYLORUS p. 137. niemals geſehen.

(f) De cataracta p. 72.

(g)) TENON ibid. p. 37.

(h) PETIT letre p. 5. Mém. de 1730. p. 436. MAITREIEAN c. XI. PORTERFIELD Eſſ. T. IV. p. 196.

(i) AVICENNA beim SCHUBER diſp. cit. pag. 29. Merc. de France 1705. BURRHUS p. 52. & Roccus MATTHIOLI ibid. Mém. de l'Acad. 1706. 1707. 1708. 1709. BRISSEAU p. 165. WOOLHOUSE pag. 19. CHESELDEN p. 36. Philtranſ. n. 322. MORGAGN. Epiſt. XIX. n. 2.

(k) Eſſ. of. a ſociet. at Edimb. T. V. n. 54. S. YVES p. 275. 276. TRIOEN p. 98. HEISTER de cataracta p. 186. KENNEDY p. 20.

ausfält, ſo verliert ſolche ſogleich die Natur des Lebens (l), und ſie wird dunkel (m), welches ſich auch von ſelbſt nach dem Tode ereignet (n).

Man findet hin und wieder bei ſehr guten Schriftſtellern, daß ſich in dieſer Gegend etwas Waſſer (o), ohngefehr einen halben Gran ſchwer (p), zwiſchen der Kapſel der Cryſtallinſe und zwiſchen den Körper, ſonderlich zwiſchen den vordern Theil der Kapſel und zwiſchen der Linſe ſelbſt befindet (q), und ich habe hin und wieder am Wolfe eine deutliche, und vor kurzem in einer Ente eine milchige, und in einer waſſerſichtigen Frau, anſtatt des Waſſers eine breyartige Feuchtigkeit (r) geſehen, da doch die Linſe ſelbſten durchſichtig war: Doch habe ich, wofern ich meinen Augen in etwas trauen darf, hin und wieder in andern Exempeln, überhaupt gar kein Wäſſerchen (s) in der Cryſtallinſe finden können. Ich möchte daher faſt glauben, daß dieſes ein Theil von dem, aus dem Linſenkörper ſelbſt ausdünſtenden Waſſer ſei, davon in einem geſun-

(l) Iourn. de Trevoux 1733. p. 641. DEMOURS ed. ſac. I. pag. 420. BOYLE final. cauſ. obſ. 4. Ein Staar von einer Wunde oder Stiche, GUIDO p 386. wenn ſie gleich nicht von ihrer Stelle verrükkt, ſo wird ſie doch durch den Stich zum Staar. MAITREIEAN p. 252.

(m) DAVIEL letre à M. Hoin p. 7. PETIT Mém. de l'Acad. 1730. p. 444 WOOLHOUSE pag. 62 63. HEISTER de catar. p. 63.

(n) HEISTER de catar. p. 338. PETIT Mém. de l'Acad. 1727. 1730. p. 449.

(o) PETIT l. c. PALLUCCI p. 42. 43 Im groſſen Seehunde hat STENONIUS geſehen myol. ſpec. p. 81 114. ferner du HAMEL l. c. c. 5 & GUNZ p. 12. de ſuffuſ. TAYLOR p. 32. PORTERFIELD T. I. pag. 237. DUDDELL app. p. 115. oft geſehen, RAHTLAUW p. 24 30.

(p) PETIT p. 446.

(q) BERTRANDI p. 73. MORGAGNI Adv. VI. pag. 90. Epiſt. XVIII n. 32. CL. WINTRINGHAM pag 241. IURIN. diſtinct. viſion. p. 139. ZINN p. 138. PETIT Mém. de 1730.

(r) Doch war die Linſe gelbe und durchſichtig. Gleiche Feuchtigkeit hat HEISTER de cataracta pag. 225 Eph. Natur Cur. Cent. IV. obſ. 198 in der Kazze STEEHELINUS ſpecim. 1724. n. 7. Milchweiſſer Staar, BARTISCH p. 46 b. 64. FREYTAG de cataracta p. 19. HEISTER l. c. pag. 225 GARENHOLZ viſ. per. catar imped. KENNEDY p. 83 93. MORGAGN Epiſt. XVII. n 17. RIBE K. Sv. wet. handl. 1745. p. 45. &c.

(s) Daß es mangle BERTRANDI l. c. & PETIT p. 445.

geſunden Körper nur wenig vorhanden iſt, nach der Art des Dampfes in dem Herzbeutel, und daß dieſes Waſſer, dem Zuſammenhang der Linſe ſelbſt, mit ihrer Kapſel verhindern kann (t). Wenn man dieſes Waſſer nehmlich herauslaufen läſt, ſo fält die Cryſtallinſe zuſammen, ſie wird trokken und opac (u), und hängt ſich an ihre Kapſel an (x). Uebrigens vermehret ſich daſſelbe nach dem Tode, wenn es durch die Kapſel zwar, doch nicht ſo hurtig, als in lebendigen Thieren ausdünſtet. Es ſcheinet nehmlich dieſe unſere ganze Linſe, da ſie vom Waſſer durchdrungen wird, daß ſelbe zugleich aller Orten auszudünſten (y), doch in erwachſenen weniger (z), und ſie verſchlukkt ſie auch wieder, daſſelbe, durch die Schweißlöcher der Kapſel (a), wenn man ſie ins Waſſer legt. Es giebt Exempel daß ſie ſich zu dergleichen Feuchtigkeiten ganz und gar auflöſen laſſen (b).

Ich leſe, daß dieſes Wäſſerchen, da es von der Art des Fließwaſſers iſt, von ſauren Säften trübe gemacht wird (c). Gefroren zeigt es Luftblaſen (d).

§. 21.

Der Bau der Cryſtallinſe.

Es iſt dieſer Bau, wegen der ungemeinen Durchſichtigkeit der Theile, für uns ziemlich undeutlich. So viel läſſet ſich leicht ſehen, ſonderlich an Fiſchen (e), aber doch auch an Schlangen (f), vierfüßigen Thieren (g), Vögeln und

(t) PORTERFIELD T. I p. 237.

(u) PETIT Mém. de l'Acad. 1730 p. 448.

(x) Idem ibid. HEUERMANN oper. T. II. p. 561.

(y) PETIT Mém. de l'Acad. 1730. p. 19.

(z) BERTRANDI p. 71.

(a) PETIT Mém. de 1730. p. 20 Der Augencryſtall war gröſſer geworden, der in die Vorderkammer übergegangen war. Hiſt. de l'Acad. 1749. p. 104.

(b) Iourn. de Trevoux 1726. pag. 2209.

(c) PETIT Mém. de l'Acad. 1730. p. 447.

(d) Idem ibd. 1723. p. 53.

(e) In den Fiſchen. In Xiphia gipſartig, MALPIGH poſt. p. 26. Auswendig Schleim inwendig faſt Horn, PORTERFIELD l. p. 219. Phil. tranſ. n. 59.

(f) In Fröſchen PETIT Mém. de l'Acad. 1737.

(g) Stachelthier PARISINI.

und am Menſchen (h), daß ihr inwendiger Theil härter und weicher als der äuſſerſte ſei (i), ſo daß man jenen überhaupt, durch den Namen des Kerns unterſcheiden kann. In dieſer innerſten Gegend äuſſert ſich eine gröſſere Dichtheit (k), und es fängt ſich daſelbſt die erſte gelbliche Farbe (l) und die erſte Undurchſichtigkeit (m), Härte, und der Staar an (n). Es iſt mehr als zu bekannt, daß in Fiſchen, welche man kocht, nachdem ſich ihre äuſſere Schaale zu weiſſen Plättchen verwandelt, ein durchſichtiger Kern übrig bleibt (o).

Ferner zerſpringen Linſen die ſich ſelbſt überlaſſen werden, und die man aus der Kapſel gezogen, in einen Stern von drei oder vier Strahlen (p), oder auch in mehrere Dreiekke (q), und ich leſe nach einer ſubtilen Unterſcheidung, daß dieſe Strahlen im Menſchen vom Rande herkommen, zum Mittelpunkte hinlaufen, in den Thieren aber vom Mittelpunkt entſtehen, und gegen die Ränder auslaufen ſollen (s). Die Sache gehet gut von ſtatten, wenn man die Linſe ins Waſſer geleget hat.

Kurz darauf, wenn man die Linſe im Weingeiſte oder Eßig macerirt, ſo zeigen ſich an dieſer Linſe nicht undeutlich

(h) ROWER p. 87. la HIRE accid. de la vue Mém. de l'Acad. 1706. p. 611. PETIT Mém. de l'Acad. 1730. p. 20. 1726. BRISSEAU pag. 100. ZINN pag. 133. GUNZ ſuffuſ. p. 12. PALLUCCI pag. 39.

(i) Auswendig Gallert, inwendig Talg. PORTERFIELD Eſſ. of. a Societ. at. Edimb. T. I. pag. 227.

(k) CL. WINTRINGHAM. RIZZETTI GIORN. de letter. ſupplem. I. p. 392. Auch im Wolfe habe ichs geſehen. Add. RIBE de cataract. p. 13.

(l) Auch ZINN p. 130.

(m) MARIOTTE nouv. decouv. pag. 108.

(n) MORGAGN. Epiſt. XVII. n. 18. BRISSEAU p. 141.

(o) DRELINCOURT prælud. p. 192. PETIT Mém. de l'Acad. 1730. p. 20. 25. CASTELLUS in hyæna. CAMPER p. 10. MüLLER irrit.. irid. p. 9. Gemſe PARISINI. Im Wolfe, Kalbe u. ſ. f. In dem Meerkalbe MARTENS p. 77. & Schwerdtfiſch SCHELLHAMMER in der Kazze, BIRCH t. III. pag. 476.

(p) Mém. avant. 1699. I. pag. 431. DERLINCOURT.

(q) ZINN. p 132. MORGAGN. Epiſt. XVII. n. 30. PETIT Mém. de 1730. pag. 21. Auch im Menſchen. ZINN ibid.

(s) Idem p. 133. MORGAGN. l. c. PETIT Mém. de l'Acad. 1730. pag. 24.

lich (t), einige concentriſche (u) übereinanderliegende Platten, die man ſogar, wie die Blätter eines Buches mit dem Meſſer aufheben kann. Diejenige Platten, welche uns zuerſt zu Geſichte kommen, zerblättern ſich in immer mehrere, und man findet ſie in einer auſſerordentlichen Menge, nicht zu hunderten (x), ſondern bis zu zwei tauſend (y) Platten. Ich leſe, daß ſie an dem Hintertheile näher aufeinander liegen, und zärter ſind, welches ich von dem Kern verſtehe (z), der eine gleichmäßige Natur hat (z*). Man glaubt daß Stenonius (a), was den Menſchen (b) die vierfüßigen Thiere und die Fiſche betrift, der Erfinder von der Cryſtallinſe ſey: Er hatte aber Peter Caſtellus an der Hyäne noch vorher (c) die Linſe dieſes Thieres in drei oder vier Schuppen, die den Steinen der Schnekken ähnlich waren, zerſpringen geſehen. Einige wollen dergleichen im Menſchen nicht zugeben, vielleicht wenn ſie von den feinen Leeuwenhoekkiſchen Bau reden (e).

Es beſtehet wiederum eine jede von dieſen Platten aus paralelen Faſern (f), welche durch Querfäſerchen oder

Faden

(t) La HIRE l. c. CHROUET de trib. hum. p. 27. LEEUWENHOECK Phil. tranſ. n. 108. ZINN pag. 132. MORGAGN. n. 30. 31. PETIT Mém. de 1730. p. 18. 19. 24. SBARAGLI vigil. p. XXXVI. SCHACHER admin. anat. p. 17. CAMPER f. 8. HOVIUS p. 46. tab. 5. f. 4. BURRHUS p. 59. Wallfiſch LEEUWENHOECK Phil. tranſ. n. 293. p. 66. arcan. nat. detect. p. 64.

(u) Vorne flach, hinten gegen den Mittelpunkt convergirend, BERTRANDI p. 74.

(x) Im Hunde hundert. SCHACHER de cataracta.

(y) LEEUWENHOECK I. 2. p. 68.

(z) (z*) CAMPER p. 10.

(a) Myolog. ſpec. p. 104. ZINN p. 133.

(b) ZINN p. 132.

(c) Idem pag. 132. 133. MORGAGNUS Epiſt. XVII. n. 31.

(d) De hyæna p. 21.

(e) Phyſiol. Amſt. p. 504.

(f) Gerade Linien in einer gekochten Cryſtallinſe GREW bei dem BIRCH T. IV. p. 296. KENNEDY q. p. 19. Faſern PETIT Mém. de 1730. p. 21. 24. 25. 26. 441 Furchen MAITREIEAN pag. 209. Im Haaſen ſahe es MORGAGNUS Epiſt. XVIII. n. 28. Im Wallfiſche Phil. tranſ. n. 293. 12. Auch DUVERNEY I. p. 148. Geſtralte Faſern am Hintertheile des Staares DAVIEL ad HOIN p. 3. Im Staar, doch von vorne nach hinten ausgeſtrekkt MAITREIEAN pag. 121. Aus der vordren Mitte, nach der hintern PALLUCCI p. 41.

Faden vereiniget werden (g), und ſich ungemein artig krümmen, und welche auſſerdem drei Mittelpunkte haben (h), die von dem vorigen Sterne Urſache ſind: Bisweilen kommen nur zwei Mittelpunkte in einigen vierfüßigen Thieren vor (i), ſo wie ich ſelbſt geſehen habe, daß ein vorderes und hinteres Centrum da war, und daß ſich die Faſern in dem gröſten Cirkel endigten: welches auch bei den Fiſchen geſchieht, in denen ſie die Achſe endigen (i*), dieſes läßt ſich am Menſchen nicht nachahmen (k), und es zweifelte Elias Camerarius (l) an den Faſern ſelbſt. Doch ſie ſind in den Thieren augenſcheinlich vorhanden, und ſie zeigen ſich in keiner Kapſel. Man ſagt, daß ſie an den Seiten dikker als vorne und hinten ſein ſollen (l*). Mir ſcheinen ſie ſonderlich vorne deutlich zu ſein.

Auſſer dieſen iſt uns weiter nichts bekannt worden, und man erwehnet nur wenig von Gefäſſen (m), von denen wir anderswo reden wollen. Die Linſe bekommt keine Nerven, und ſie läſt ſich in den Operationen ohne Schmerz durchſtechen (n).

Indeſſen leſen wir doch, daß ein Fadengewebe die Platten verbinde (o), und daß ſelbige mit einen ſehr zarten Waſſer angefüllet ſind, welches an den äuſſern Platten deutlicher iſt (p), wovon die Luftblaſen einen Beweiß geben, welche von dem Frieren entſtehen: Hingegen ſollen die innwendigen Platten kleiner (q), und die Faſern innwendig dichter ſein (r). Das Fadengewebe habe ich mit Augen geſehen.

Da

(g) TENON p. 4. f. 4.

(h) In den meiſten Vierfüßigen LEEUWENHOECK. l. c. p. 72.

(i) Im Haaſen, und Kaninchen.

(i*) LEEUWENH. ibid. p. 75. Zwei Pole BRISSEAU p. 14. Einer im Wallfiſche l. c.

(k) WINSLOW n. 233.

(l) Med. eclect. ſpec. diſſ. IX.

(l*) DUVERN. I. p. 149.

(m) Solches läugnet PETIT Mém. de l'Acad. 1730. p. 440 ſeqq.

(n) DUDDELL. app. p. 50.

(o) ZINN pag. 134. Fädenwerk MORGAGN. n. 30. und Häutchen n. 32. Querfäden TENON p. 4. tab. 4.

(p) ZINN p. 133.

(q) Idem p. 134. PETIT Mém. de l'Acad. 1723. p. 53.

(r) TENON p. 4.

Da die Cryſtallinſe einen, ihr eigenen und feſten Bau hat, ſo muß man ſie ſo wenig unter die Feuchtigkeiten rechnen (r*), als ſie nach dem Verluſte wieder wächſt (s). Sie trokknet leicht aus (t), ſie wird hart (u) in den Arten des Staares, und nimmt eine knorpliche (x) und ſogar knochige (y) und ſteinige Natur (z) an, wie ich ſelbſt geſehen habe.

Ein berühmter Mann vermuthet, daß in ihren Weeſen Oel und häufige Geiſter enthalten ſind (a). Dieſer fand nach der Berechnung in ſechs Quentchen vierzig Troppen von einem Geſchmakkloſem Waſſer, zwei Quentchen von einem durchdringenden Geiſte, ſo am flüchtigen Salze ſechs bis ſieben Gran, an ſehr ſtinkendem Oele zwei Skrupel (b), an Kohle zwei Quentchen, welche nach der Calcinirung am Bodenſazze acht und zwanzig Gran gab, und kein fixes Salz hatte.

§. 22.

Die wäßrige Feuchtigkeit.

Man muß ſich darüber wundern, daß Gallen dieſe Feuchtigkeit, ob ſie ſich gleich zu allererſt den Augen darbietet, dennoch zu allerlezzt gefunden habe (c) (d): und

(r*) Es erinnert es TASSIN admin. p. 36. HEUCHER p. 528. SCHACHER l. c. MAITREIEAN c. 10.

(s) POZZI I. p. 84.

(t) Auch in dem Coatimondi. K. Swenk. wetensk. handl. 1747. p. 286. faſt dergleichen BUFFON VIII. p. 349.

(u) VALSALVA. MORGAGN. Epiſt. XVII. n. 29. hart wie Glas DAVIEL Epiſt. ad HOIN p. 4.

(x) MORGAGN. Epiſt. XVIII. n. 40. LANCIS bei dem PALFYN. III. p. 173.

(y) DAVIL K. Sw. wetensk. handl. 1759. Trin. I. CHROUET p. 17. ZINN Hamb. Magaz. XIX pag. 439. Und ich in Opuſc. pathol. obſ. 53. SUE über den MONRO p. 21.

(z) VENETTE f. es pierr. p. 57. Sand in der Cryſtallinſe MAUCHART de lumbric. in duct. pancrat. die Linſe faſt ſteinig MORANDUS. HENKEL de cataract. p. 11. MERY Mém. de 1707. p. 449. Gipsartig PECHLIN II. p. 33.

(a) Mehr als in irgend einer menſchlichen Feuchtigkeit CHROUET p. 18.

(b) Idem p. 17. ed I.

(c) Eine leere Stelle nannte es CELSUS L. VI. n. 7.

(d) Nach Anmerkung des MORGAGNI. Spiritus aethereus ORIBASIUS p. 42.

man könnte ſagen, daß unſere Vorfahren nur die Augen der Fiſche zergliedert haben (e), worinne man dieſe Feuchtigkeit nur ſehr ſparſam antrift, weil die ſehr flache Hornhaut auf dem Regenbogen aufliegt. Indeſſen habe ich doch etwas klebriges (f), wenn ich die Hornhaut wegſchafte, aus allen Fiſchen herausgezogen, und es iſt dieſe Feuchtigkeit am Hechte, Karpen, und dem Schmerl, wie auch an den Fohrel ganz deutlich zu ſehen. Und dergleichen haben auch die Fröſche (g).

Hingegen iſt in den Fiſchen (h), in den vierfüßigen Thieren (i), und im Menſchen der ganze Raum, welcher ſich zwiſchen der hohlen Fläche der Hornhaut, zwiſchen der vordern Fläche der Cryſtallinſe und in einigen Raum zwiſchen dem freien Lager der Strahlen des Sternbändchen und der Traubenhaut befindet, dieſer ganze Raum, ſage ich, iſt mit einem höchſt klaren Waſſer, und ganz farbenloſen Waſſer, im geſunden Menſchen angefült. Man hat angemerkt, daß es in alten Perſonen undurchſichtiger wird (k). Indeſſen iſt es doch in der Frucht einigermaſſen röthlich (l), und ich habe es in Menſchen und in Thieren bisweilen trübe (m) oder mit Blut untermiſcht gefunden (n). Die Menge dieſer wäßrigen Feuchtigkeit beträgt $3\frac{1}{2}$. $4\frac{1}{2}$. (o) 5 und $5\frac{1}{2}$ (p) Grane, und vier $\frac{8}{100}$ Theil (q), ſie iſt in der Frucht ſehr ſparſam (r), wie

(e) Keins im Klumpfiſche PLANCUS. Comm. BONON. T. II. p. 2. p. 300.

(f) Faſt keine in einigen, doch aber in andern. PEIRESCUS in vita p. 294.

(g) PETIT. Mem. de l'Academie 1738. p. 151.

(h) Häufig in den Nachtvögeln PEIRESCUS l. c. häufig in der Nachteule.

(i) Viel im Löwen PARISINI. Viel in der Kazze, wie es mir vorgekommen.

(k) NUCK duct. aquoſ. c. 3.

(l) Auch ZINN p. 146.

(m) Trübe in MAYERNII Geſchichte prax. med. p. 115. MAUCHART. paracent oculi. HEISTER de catar. p. 310. SCHAARSCHMIDT Berlin. Nachricht. 1740. pag. 48. In einer Krankheit MERY Mém. de 1713 p. 122. Im Alter HOFMANN med. conſult. T. V. Dec. IV. c. 2.

(n) S. YVES p. 280.

(o) PETIT Mém. de 1723. p. 45.

(p) Idem. letre p. 5. Mém. de l'Acad. 1727. p. 248.

(q) PETIT l. c. 1728. p. 299.

(r) Idem Mém. de l'Acad. 1727. im erſten Monate. NUCK defenſ. pag. 25.

wie auch in den ſterbenden Menſchen (s), und auch in bejahrten Perſonen ſparſamer anzutrefen, welches eine von den Urſachen mit iſt, daß ihre Augen einfallen (s*). Man wird ſich wundern, daß es leichter als Quelwaſſer ſein ſoll, nehmlich wie 975 zu 1000 und in alten wie 992 zu 1000 (t), da ſich doch in dieſer Feuchtigkeit noch Salz beigemiſcht findet.

Sie verflieget und verſchwindet ohne etwas zurükzulaſſen beim Feuer (u): ſie läſt ſich von keiner Gewalt des Feuers dahin bringen, daß ſie gerinnen oder trübe werden ſolte (x): Doch ſie gerinnet auch nicht vom ſtarken Weingeiſte, noch von irgend einem ſaurem Geiſte, obgleich einige vorhanden ſind, welche ihre Klarheit auftrieben, als der Salpetergeiſt und das Königswaſſer (y). Sie enthält wie andere Feuchtigkeiten Luft (z), und ein fixes Salz (a), doch nur weniges, und darunter zeiget ſich auch etwas Meerſalz. Sie wird von ſelbſten faul und ſtinkend (c). In der Schildkröte iſt ſie Gallert artig (d), ſo wie auch in den Fiſchen. Duverney will, daß ſie klebrig ſei (d*), doch iſt dieſes wenigſtens von den Vögeln und vierfüßigen Thieren nicht wahr.

Man weiß aus zuverläßigen Erfahrungen, daß ſich ihre Feuchtigkeit beſtändig wieder ergänze, und daß ſie ſich innerhalb einer kurzen Zeit wieder vollkommen herſtellen laſſe. Die Alten wuſten es ſehr wohl, entweder durch den Zufall, oder durch Verſuche, welchen ſie an Schwalben (e) und Eiderſen (f) anſtelleten, daß eine Feuch-

(s) ZINN p. 147.
(s*) DUVERNEY I. p. 147.
(t) BERTRANDI p. 75.
(u) DEIDIER l. c. SCHURER diſſ. cit. p. 7.
(x) SCHURER l. c.
(y) PETIT letre d'un Med. du Roi II. p. 31. weiſſe Streifen beim Salpetergeiſte SCHURER.
(z) MUSSCHENBROECK l. c.
(a) DEIDIER l. c. Laugenhaft Act. Hafn. I. p. 153. Etwas ſalzig NUCK duct. aquoſ. c. 3.
(b) CHROUET p. 15.
(c) PORTERFIELD T. I. p. 219.
(d) PARISINI.
(d*) p. 147.
(e) ARISTOTELES hiſtor. anim. L. VI. c. 5 gener. anim. L. IV. c. 6 PLIN. MAJOR L. XXV. n. 50. add. L. VIII. c. 27. PLIN. val. L. I. c. 18. AELIAN anim. II. c. 3. MARCELL. Empir. p. 57.
(f) AELIANUS anim. V. c. 47. Daß Eiderſen nach Verlezzung der

Feuchtigkeit heraus flieſſe, wenn man die Hornhaut verwundet, und ſich dieſe Feuchtigkeit, wenn die Wunde verbunden wurde, auch ſo gar in Menſchen wieder ergänze (g).

Es haben einige berühmte Männer unter den Neuern, die Erſcheinungen bei dergleichen Wunden (h) angemerket. Einige haben, der Heilung wegen die Hornhaut durchbohret, um einen beſſern Saft als der erſte war hervorzubringen (h*). Andere, die entweder dem Rufe (i) oder dem Gewinſte nachgingen, oder die überhaupt die Wahrheit zu unterſuchen die Abſicht hatten, haben die Sachen an verſchiedenen Thieren verſuchet (k). Der Erfolg davon war beſtändig dieſer, daß das Auge einfiel und welk wurde, daß die Feuchtigkeit herauslief, und daß die verlezzte Hornhaut, in ſechs (l) und 22 und 24 (m) oder 36 (n) Stunden wiederzuwuchs, ſich anfüllte (o) und das Auge ſo voller Säfte wieder war, wie vorher. Endlich wenn die gläſerne Feuchtigkeit zerſtöhret wurde, ſo

der Augen wieder ſehend geworden. Schwalben CARDANUS variet. L. VII. c. 36. p. 213.

(g) Am Kinde GALENUS ſymptom. cauſ. L. I. c. 2.

(h) COLTER p. 112. VERBRUGGE ad GUILLEMEAU p. 43. RHOD Cent. I. n. 81. GLANDORF ſpecul. obſ 15. 16. Eph. Nat. Cur. vol. VII. obſ. 47. TULP. I. c. 30. BLANCAARD IAARREG. C. IV. VAMBECEARI über den SANCASSANUM. HAGEDORN. Cent. I. hiſt. 53 MAUCHART. fiſt. corn. p. 18. HEERS obſſ. p. 80. 81. FREYTAG beim MURALT Chir. Geſch. n. 7. GALMIN. IV. p. 224. Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. II. obſ. 132. HILDAN. Cent. I. obſ. 26. MARCHETT comp. p. 133. le FAURE de venæ ſect. p. 74. Phil. tranſ. n. 453.

(h*) p. 410.

(i) Wie loſ. BURRHUS.

(k) BRASSAVOLA exam. ſimpl. pag. 203. Ant. MOLINETTUS bei drm MAJORE KERKRING obſ 100.

(l) MAJOR coll. med. cur. ſpec. VI. Ganß.

(m) MAUCHART.

(n) MAIOR ſpec. VII.

(o) Dergleichen beim COITERUS. HEERS an den Hünern: BURRHUS in Epiſt. p. 39. 40. 61. beim BARTH. Epſt. IV. pag. 17. Act. Hafn. Vol. I. n. 132. Zod. Gall. an. IV. m. apr. NUCK de ductib. aguoſ. REDI Eſper. natur. MORGAGN. Epiſt. XVIII. n. 40. RIVA. Eph. nat. Cur. Dec. I. ann. I. obſ. 117. In der Gans erſezzte ſie ſich in wenig Stunden wieder. ELSHOLZ E. N. C. D. I. ann. 6. 7. obſ. 126. Andere Autores von Ergänzung der Augen nach durchſtochner Hornhaut BENIVEN Abdit. rer. cauſ. p. 74. COLUMBUS p. 219.

ſo war bisweilen die ganze Höhlung des Auges, weit und breit mit der wäßrigen Feuchtigkeit angefüllt (p), Burrhus hat nach den alten einige abergläubiſche Mittel von Kräutern und dem Chelidonio (q) hiebei angebracht, und verſpricht von der Cryſtallinſe gar zu viel (r).

Dieſer Verſuch iſt nunmehr ganz bekannt, ſeitdem man durch den neuern Fleiß, den Staar auf dieſem Wege herauszuziehen gelehret, indem ſich dergleichen Augen, denen man die undurchſichtig gewordene Cryſtallinſe, und die wäßrige Feuchtigkeit benommen hat, ſich ſehr leicht mit dieſer Feuchtigkeit wieder anfüllen. Am achten (r*) zwölften (s), am funfzehnten Tage erzeigte ſich die Feuchtigkeit wieder (t), welche der Wundarzt, durch eine Oefnung in die Hornhaut, um die Linſe herauszunehmen, herausgelaſſen hatte (u). Innerhalb zwölf Minuten ſtellten ſich 23 Gran ein (x).

Endlich häuft ſich dieſe Feuchtigkeit gar zu übermäſſig an, ſie verwandelt ſich in eine Waſſerſucht, und zwingt die Hornhaut, fehlerhaft hervorzuragen (x*).

Es iſt der gemeine Quell dieſer und anderer Feuchtigkeiten, wie ich glaube, von den Schlagadern herzuhohlen (y). Es ſind auch die Exempel nicht ſelten, daß

p. 219. VALVERDUS pag. 247. I. LANGIUS Epiſt. L. l. pag. 32. ARANTIUS obſerv. c. 20. p. 70. VERZASCHA obſ. 14. BRISSEAU pag. 104. MAITREIEAN c. 12. HEISTER de cataract. pag. 310. KENNEDY p. 51 56. PURMANN Lorberkranz p. 62. SCHOTT techn. p. 693. DROUIN pag. 83. PAZZI p. 84. Im Pferde: BOURGELAT T. II. P. 2. p. 164.

(p) MORGAGNUS Epiſt. XVIII. n. 38. 40.

(q) BURRHUS p. 42. &c. Vergl. BARTHOLIN. Cent. III. epiſt. 89 97.

(r) Daß auch dieſe Linſe wieder wachſe. Act. Hafn. I. n. 133. ferner KERKRING obſ. 100. HAGEDORN l. c.

(r*) MAITREIEAN p. 188.

(s) MERY Mém. de l'Acad. 1707. p. 494.

(t) Iourn. de Trévoux 1756. May.

(u) MERY Mém. de 1707. GANDOLPHI Mém. de 1709. Phil. tranſ. n. 322. &c.

(x) O HALLORAN p. 93.

(x*) Siehe die Augenärzte und des SCHEEB. calc. receptac. chyli &c.

(y) Aus den Drüſen MYLIUS die in der ſclerotica liegen ſollen.

Terpentinöl, welches man in die Gefäſſe des Auges ſprizzet, in die wäßrige Feuchtigkeit gedrungen ſei, oder daß Queckſilber (z), welches man in die Haut eingerieben, oder welches durch Gefäſſe eingeſprizzet worden (a), oder auch andere Feuchtigkeiten ſich mit dieſer Feuchtigkeit vermiſcht haben.

Es läßt ſich nicht eigentlich beſtimmen, was für Schlagadern, dieſe Feuchtigkeit hervorbringen. Wahrſcheinlicherweiſe ſind es die ſchwimmenden Gefäſſe des Sternbändchen (b), welche dieſes Flüßige aus ihren unzählbaren Mündungen abſondern. Einige leiten es von den vordern Gefäſſen des Regenbogens, andere von den durchſichtigen Gefäſſen der Traubenhaut: Wieder andere von den Schlagäderchen der vordern Augenkammer (e) her: Ja es muthmaſſet jemand (f), daß ſie von der Aderhaut erzeigt werden. Daß ſich etwas von der gläſernen Feuchtigkeit (g), durch die Schweißlöcher der Membran mit beimiſchen ſollte, ſcheinet der dazwiſchen gelagerte Ring des **Petits** zu verhindern. Daß ſie von dem Regenbogen entſpringen ſollte, dawider ſcheinet dieſes zu ſein, daß ſeine Schlagadern nicht offen ſind, da die Sternhaut den Regenbogen verſchlieſt, und es zeiget ſich auch hinter dieſer Membran die wäßrige Feuchtigkeit in der Frucht: es iſt nach der Verſchieſſung des Regenbogens hinter derſelben Feuchtigkeit, vor derſelben kaum etwas zu bemerken (h), und es ſcheinen ferner die Flokken des Sternbandes zum Ausdünſten geſchikter zu ſein.

End=

(z) VIEUSSENS obſ. d'anat. p. 280 281. WOOLHOUSE. DUDDELL. hornycoat. p. 113.

(a) HOVIUS p. 28. ZINN pag. 149. VIEUSSENS l. c.

(b) So im L. de arter. ocul. p. 48. habe ichs vermuthet, auch B. ZINN p. 148.

(c) ALBINIANI vide ZINN p. 248

(d) HOVIUS p. 26. tab. 2. f. 2. Phyſiol. Amſt. edita pag. 507 la CHARRIERE p. 278. Aus dieſen Gefäſſen floß ſie APPEL. de oculo p. 43.

(e) KAAUW n. 734.

(f) Im Menſchen, mit der Aderhaut gleichfarbig, im Hunde braun, im Schaafe und Kalbe ſchwarz HALLORAN pag. 100. doch dieſe Schwärze kömmt von der Schwärze des Auges her.

(g) SYVES pag. 29 KENNEDY p. 21

(h) MERY Mém. de l'Acad. 1707. BONHOMME p. 144.

Endlich hat **Nukk** (i) an dem Fiſche Galeus genannt einen beſondern Gang, und hierauf auch mehrere geſehen, welche die dunkle Hornhaut durchbohreten, von den Schlagadern unterſchieden waren (k), und die Quellen zu der wäßrigen Feuchtigkeit waren, dergleichen, ſowohl die vierfüßigen Thiere als die Menſchen hätten, und die aus den Schlagadern herkämen. Er ſagte ferner, daß ſie ſchwärzlich ausſehen, und ohne Aeſte zu der äuſſerſten Hornhaut hinlaufen, daß ſie alsdenn die Hornhaut durchbohren, und einen Zirkel herausbringen, welcher eine Feuchtigkeit führe, die wie abgewaſchnes Fleiſchwaſſer ausſehe. Doch ſind ihm wenige beigetreten (m).

Endlich zeigte Warner **Chrouet** (n) in einen kleinen obſchon tüchtigen Buche, daß dieſe Quellen die Schlagadern ſind (o), daß ſie von den Schlagadern angefüllt werden, und von angelegtem Bande vom Blut aufſchwellen (p) (q). Nach der Zeit behauptete **Horius** (r) und **Heiſter** (s), daß es keine beſondern Gänge wären. Andere (t) und ich habe gezeiget, daß das was **Nukk** geſehen habe, wo ich nicht irre, die langen Schlagadern des Sternbändchens ſind. Man hat auch mit Recht die Erinnerung gethan, daß hier ungemeine zarte Gefäſſe nöthig wären, um eine höchſt reine Feuchtigkeit, die von allen undurchſichtigen Partikkeln frey wäre, durchzulaſſen (u*).

So wie ſich dieſe wäßrige Feuchtigkeit geſchwinde erzeigt, ſo iſt es auch nöthig, daß dieſelbe entweder in die

 Blut-

(i) Duct. aquoſ. & in defenſ.

(k) T. 4. f. 1.

(l) Tit. 6. f. 1. Aus dieſem Merkmal erkennet man die longas arterias.

(m) MAGNOL. de myopia p. 7. DUVERNEY beim PALFYN pag. 395. VERDUC II. pag. 296. RUYSCH Epiſt. XIII. p. 11. Theſ. II. obſ. I. n. 10.

(n) De trib. ocul. humor.

(o) pag. 9.

(p) pag. 10. 11.

(q) p. 29. & 11.

(r) p. 23. 47. tab. 2. f. 1. 2. 3.

(s) De cataracta p. 16. NOGUEZ p. 295.

(t) SCHELHAMMER analect.

(u) Art. ocul. pag. 45. ZINN p. 147 und ehedem DUVERNEY I. p. 152.

(u* PORTERFIELD. T. I. p. 283.

Blutadern aufgenommen wird, oder durch die Hornhaut ausdünſtet. Es ſcheinet beides zu geſchehen: denn es iſt dieſes die allgemeine Natur der Blutadern, und es mindert ſich das Auge eines ſterbenden Menſchen, welches doch ſehr aufgeſchwollen iſt, ſogleich am Gewichte, es fällt die Hornhaut nieder (x), es verringert ſich die Menge der Feuchtigkeit, und das unter die Hornhaut ausgetretene Blut, wird von der wäßrigen Feuchtigkeit wieder eingeſogen. Man ſollte glauben, daß Blutadern zugegen ſind, ob man ſie gleich noch nicht genug beſtimmt hat (y), weil die Augen ungemein aufſchwellen (z), wenn man die Droſſelader unterbindet. Indeſſen hat vor kurzen ein Wundarzt hierauf geantwortet, daß ſich die wäßrige Feuchtigkeit bei Unterbindung der Blutadern, weder vermehre, noch bei Unterbindung der Schlagadern vermindere (a), wir haben aber die Urſachen von dieſer Erſcheinung bereits an einem andern Orte gemeldet (b).

§. 23.

Die Kammer des Auges.

Als zuerſt die Neuern den Sizz des Staares in der Cryſtallinſe feſtſezzten, ſo nahmen ſie zum vornehmſten Grunde ſeiner Urſache auch dieſes mit an, daß die mehreſten Staare, hinter der Traubenhaut ihre Stelle hätten (c). Daß aber hinter der Hornhaut, und vor der Cryſtallinſe, der Raum ſo klein ſei, daß überhaupt daſelbſt der Staar keinen Plazz fände, hingegen haben die Gegner, und Verfechter des häutigen Staares (d) zwiſchen der Traubenhaut und Linſe einen groſſen Zwiſchenraum

(x) PETIT Mém. de l'Acad. 1723. & 1728.

(y) HOVIUS p. 97. t. 5. f. 1. An der Traubenhaut ZINN p. 150. am Regenbogen und Sternbändchen.

(z) CHROUET NUCK p. 91.

(a) O HALLORAN p. 98.

(b) Lib. X. Sect. XI.

(c) LEAUSON p. 123.

(d) WOOLHOUSE de cataract. p. 70. ad 74. Einen breiteren. Noch für die hintere Gegend IDEMA p. 34. der Irrthum entſtand ex VESALII icone.

raum angeſezzt. Um dieſe Streitigkeit zu endigen, hat man dieſe Sache ſehr genau unterſucht. Berühmte Männer nennen denjenigen Raum, welcher ſich zwiſchen der hohen Oberfläche der Hornhaut, und zwiſchen dem Stern und Regenbogen zeiget, **Vorderkammer**: ſo wie hingegen die **Hinterkammer**, zwiſchen der Traubenhaut der Cryſtallinſe, und den Fortſäzzen der Aderhaut liegt. Faſt alle neuere behaupten nunmehr, nach einigen Verſuchen des **Dorſtens** (f), daß die Vorderkammer viel gröſſer ſei (g), und hierinnen ſtimmen ſie faſt alle miteinander überein. Doch hat **Petit**, der ſich insbeſondere ſehr genauer Erfahrungen dabei bediente (h), in derſelben $2\frac{1}{2}$ Gran Waſſer, und einen Raum von $12\frac{3}{4}$ Linien: In der Hinterkammer aber nicht über $1\frac{59}{100}$ Gran, und den Raum $6\frac{12}{100}$ groß (i) gefunden.

Noch genauer haben diejenigen in dieſer Unterſuchung verfahren wollen, welche nach dem Verſuche des **Mervets** (k) Augen dem Froſt ausſezzten, damit ſich die in Eis verwandelte wäßrige Feuchtigkeit zu denen Verſuchen beſſer bequemen möchte, und man ſie ſowohl meſſen als wägen könnte. Ich habe dieſen Verſuch öfters ſelbſt, doch nicht immer mit einerlei Erfolg verrichtet. Ueberhaupt kann man glauben, daß die Vorderkammer von der Kälte gröſſer werde (l), theils wegen der Natur des Froſtes, welcher wäßrige Feuchtigkeiten ausdehnet, und in der häufigen Feuchtigkeit der Vorderkammer, über

das

(e) PETIT Mémoir de l'Acad. 1723. p. 38.

(f) De oculo p. 19.

(g) HEISTER compend. n. 51. VERHEYEN ic. t. 27. f. 5. MORGAGN. Epiſt. X. WINSLOW Mémoir. de l'Acad. 1721. Expoſ. anat. IV. n. 239. SCHARPE in icone tab. X. f. D.

(h) Anno 1723. & 1728.

(i) Anno 1728. p. 299.

(k) Nach BOYLE de frigore p. 5. & ap. BIRCH. T. I. p. 354. den Verſuch von 1663. Wie auch MONCONIS. Voyag. P. II. n. 87. Unrecht läugnet das Gerinnen du HAMEL corp. anim. L. II. c. 5. Verſuche machten ebenfals DORSTENIUS de oculi p. 19. VERHEYEN Epiſt. pag. 31. MORGAGNI beim HEISTER compend. not. 51 Epiſt. XVII. u. 19

(l) denn die Augen erweitern ſich PETIT Mém. de l'Acad. 1728. p. 46. 47.

das wenige Waſſer der Hinterkammer die Oberhand hat: Theils wegen der Gefrierung der gläſernen Feuchtigkeit (m), welche verdünnet wird, und ſonderlich die Hinterekammer enger macht. Doch wenn alles gut von ſtatten gehet, ſo ſiehet man in dem Segment der Kugel der Vorderkammer eine ziemliche Menge Eis, welches in der Mitte gegen eine halbe Linie dikk, gegen Zweidritteltheil aber bis auf eine ganze Linie breit (n), und endlich bis fünfviertheil einer Linie am Winkel der Hornhaut in eine Spizze ſich verdünnet. Zwiſchen der Traubenhaut, und dem corpus ciliare legt ſich ein ſubtiler Eisgürtel dazwiſchen, welcher um deſto enger und weniger dikke wird, je mehr er nach auſſen zu liegt, er iſt faſt blättrig, und vermindert ſich endlich in eine Spizze, nachdem er eine Zeichnung von Furchen, welche die Strahlen des Sterns verurſachen, an ſich genommen. **Bertrandi** machet die Dikke ein drittheil von einer Linſe groß (p). **Petit** fand ſie $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{6}$ ſelten aber $\frac{1}{4}$ von einer Linie, und endlich bei dem Umfange der Linſe $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ Linien (q). Man hat an Ochſenaugen gar nichts von dergleichen gefunden. Ein berühmter Mann ſchäzzet das Verhältniß zum Eiſe (r), in der Vorderkammer wie 1 zu 2 (s). In der Frucht, befindet ſich, wenn die Sternhaut noch ganz iſt, hinter derſelben etwas Waſſer (t), welches ein Beweis iſt, daß man eine Hinterkammer nicht verwerfen könne.

Die Linſe ſelbſt iſt nahe an der Traubenhaut befindlich. An dem eingeſunkenen Auge eines todten Körpers erblikkt

(m) WOOLHOUSE erinnert l. c. pag. 75. add. PETIT Mém. de 1723. pag 42. 51. BERTRANDI p. 76.

(n) PETIT l. c. ann. 1723 p. 41. Eine Linie TENON p. 6.

(o) PETIT letre pag. 6. Mém. de l'Acad. 1722.

(p) pag. 75.

(q) PETIT Mém. de 1728. p. 212. add. ann. 1723. p. 42. inter lingulas $\frac{1}{4}$ ad pupillan $\frac{1}{2}$ TENON pag. 6.

(r) Gar keins ſezzen WINSLOW Mém. de l'Acad. 1721. p 317. SENAC. pag. 693. LIEUTAUD pag. 131. und vor allen DORSTENIUS. Auch keins fand einsmals ſelbſt PETIT 1723. p. 42.

(s) PETIT ibid. p. 52.

(t) pag. 76.

erblikkt man keinen Zwiſchenraum zwiſchen beiden: Doch habe ich in gefrornen Augen, etwas Eis dazwiſchen liegen geſehen (t*), welches Petit zwiſchen einviertheil und ½ Theil einer Linie (u) geſchäzzet hat. An einem lebendigen Hunde bewegte Bertrandi eine Nadel zwiſchen der Linſe und Traubenhaut, und es muß nothwendig ein Zwiſchenraum vorhanden ſein, wenn man nicht will daß die Linſe von dem ſchwarzen Safte verunreiniget werden ſoll.

Nach dem berühmten Wintringham (y) iſt die Linſe von der Hornhaut um 0. 355 eines Zolles, und nach dem Helsham noch etwas darüber entfernet (y*).

§. 24.

Die graden Augenmuſkeln.

Bisher haben wir von denenjenigen Theilen geredet, welche das Auge ſelbſt ausmachen: Nun folgen die Muſkeln welche das Auge regieren. Die Inſekten allein, haben unbewegliche Augen bekommen, die meiſten aber beſizzen eine ſolche Menge Augen, daß ſie nichts deſtoweniger viele Körper zugleich erblikken können. An den Krebſen (b), und Schnekken ohne Häuſer ſtehen ſie an einem beweglichen Röhrchen vorne her (c). Der Hornfiſch (Zygaſna maleus) trägt ebenfalls an einen beweglichen Hebel, welche noch auſſen auf beiden Seiten des Kopfs ſich verſchieben läſt, ſeine Augen. Ich leſe, daß an dem Fiſche Angelo das Auge auf eine andere Art beweglich ſein ſoll, indem es nehmlich über dem Sehenerven ſein Gelenke hat (d).

Die

(t*) Auch PETIT Mém. de 1723. p. 39. add. 1728. p. 209. ſeqq.

(u) Mém. de 1723. p. 42.

(y) pag. 283.

(y*) 0. 358.

(a) DERHAM l. c. VIII. c. 3. pag. 363.

(b) ARISTOTELES hiſt. anim. L. IV. c. 2. PUGET &c. Die Platte trägt den Sehnerven am beſondern Griffel STENONIUS pag. 111.

(c) An einem Einäugigen bewegte der Muſkel das Auge SCHAEFFER Waſſerfloh. p. 30.

(d) PERRAULT Eſſays T. III. p. 40. t. 15. f. 1.

Die vierfüßigen Thiere von kaltem Blute, die Fiſche (d*) Vögel, und vierfüßige Thiere vom warmen Blute, haben überhaupt Muſkeln die einander ziemlich gleich ſind, und womit ſie ihre Augen regieren (e): Die erſteren, von denen ich geredet habe, verſtehen das rechte Auge ohne das linke, und ſo gar nach gegenſeitigen Richtungen zu drehen (e*), indeſſen daß die Vögel und Menſcheu gemeiniglich beide Augen zugleich bewegen.

Es entſtehen dieſe Muſkeln nicht von den Knochen, und man kann hier, wenn man ſich der äuſſerſten Strenge bedienen wollte, diejenigen Schriftſteller verbeſſern (f), welche ſagen, daß ſie vom Keilknochen herkommen. Die Sache ſelbſt hat **Euſtachius** geſehen (g), ſo wie **Veſarius** (h), und noch vor dieſen Jacob **Berengarius Carpenſis** (i), und A. M. **Valſalva** (k) hat es einen Ring genannt.

Und inſonderheit von dieſen Muſkeln zu reden, ſo entſpringt der **obere** Muſkel oder auch der **Aufheber**, welchen man auch den **Stolzen** zu nennen pflegt, und den man den **Bewunderer** hätte nennen können (l), von

(d*) Ich finde vier gerade, zween ſchiefe, die beide das Auge nach vorne, und einwerts ziehen. Zween benennet, PORTERFIELD p. 425. Sechs Muſkeln hat der galleus Merc. de France l. c. tr. IV

(e) BONDELET pag. 389 47. KLEIN miſſ. 3. III. t. 2. f. 3. 4. IACOBÆI Muſ. p. 18. du TERTRE Tom. IV. Ich glaube, dahin gehört der Panapana vom THEVETO ſo genannt franc. antartique p. 49.

(e*) Im Froſch PETIT Mém. de l' Acad. 1738. p. 153 Chameleon RADZIVIL Itin. p. 119 PARIS. PETRESCUS p. 345. VALISNERI. PANAROLUS II. pag. 396. PERRAULT Eſſ. T. III. p. 64 SPON. Voyag. I. p. 375. WHELER I. p. 274. PORTERFIELD I. vom Haſen und Kaninchen.

(f) ARANTIUS c. 19. Andere, und ohnlängſt cl. GIRARDI refleſ. annat. p. 51. Auch ILL. ALBINUS leitet es von Knochen her p. 178. Doch ſollen die Muſkeln allerdings von Knochen entſtehen, die ihre Faſern eigentlich ins Knochenhäutchen werfen.

(g) Tab. 39. f. 1. 2. 3 4. 5.

(h) pag. 265.

(i) pag. CCCCLXXV. b. Auch den Urſprung von der harten Hirnhaut, WINSLOW n. 244 AEMILIUS, PARISIANUZ, ZINN tab. 5. f. 3. d. f. 2. 9. f. 1. f. p 171. 172. MORGAGN. Epiſt. XVI. n. 16. 22.

(k) Diſſ. II. n. 2. p. 142. Comm. Bonon. T. I. p. 377. wie es gemeiniglich die Kupfer EUSTACHII vorſtellen, und die Kupfer COWPERII 25, f. 3. 4.

(l) PARSONS p. 53.

von der Scheide des Sehenerven, welche von der harten Gehirnhaut herrührt, etwas mehr nach innen zu, als der Aufheber des Augenliedes, und zum Theil auch (m) aus den Knochenhäutchen der Augenhöhle, indem ſich die Faſern deſſelben mit dem Abwertsbeugenden Muſkel ein wenig verwirren (n) wie ich mit Gewisheit geſehen habe. Er verwandelt ſich hierauf aus ſehnigen Faſern, in fleiſchige, ſteigt allmählig nach dem Augenapfel hinauf, und hängt ſich durch ein häufiges Fadengewebe an denſelben.

Er gehet über den gröſten Zirkel des Auges weg, ſteigt von neuen herab, und wird wiederum ſehnig, indem dieſe Sehne breiter, faſt vierſeitig (o) iſt, und ſich in die dunkle Hornhaut diſſeits der Hornhaut (p) erſt loſe, nachgehends aber ſtärker anhängt (p).

Man kann nicht zweifeln, daß er nicht das Auge in die Höhe heben ſollte, nicht darum, weil ſein Urſprung höher als die Einlenkung liegt, ſondern weil er ſich um den Augapfel, als um einen Ruhepunkt herum biegt, und herunterläuft, um ſein Ende zu erreichen. Er iſt dünner und ſchwächer als die übrigen Muſkeln des Auges (q), indem ihm der Aufheber des Auges noch zu Hülfe kommt. Die drei übrigen graden Muſkeln, nehmlich der inwendige, untere und äuſſere (q*) haben einen gemeinſchaftlichen Anfang (r), welcher ſich unterhalb unter dem Sehenerven befindet, ſehnig iſt, und aus eben der harten Gehirnhaut entſtehet, welche den Sehenerven an dem

(m) Zwei Anfänge hat auch ALBINUS p. 178.

(n) Mit dem adduct. und levat. palpebræ PARSONS p. 16. 53.

(o) ZINN pag. 173. ALBIN. t. XI. f. 13. ſeqq.

(p) ZINN f. 5. b. ALBIN. t. XI. f. 13 ſeqq.

(p) ZINN f. 5. b. ALBIN. p. 178.

(q) ZINN p. 176.

(q*) Blos den innern und untern habe ich entſtehen geſehen.

(r) Vielleicht kommen davon die zwei Ringe des VALSALVA der gröſſere, und Regierer des Sehnerven, und der Kleine, der die Augennerven bewegt Comm. BONON. T. I. p. 377. Den gar zu zierlichen Bau verläſt ſein Herausgeber MORGAGNUS, wie auch BERTRANDUS p. 80.

dem innerſten Theile der Rizze wo ſie rund iſt, und in einer beſondern Spalte des vierförmigen Knochens (s) umwikkelt.

Von dieſem Bande (t) beugt ſich ohngefehr ein jeder um ſeine Augenachſe herum, verwandelt ſich auf eben ſolche Art, wie ich von dem Aufheber geſagt habe, in ein ſehniges Gewebe, hat die Figur beinahe von einem Vierek, und wirft ſich jeder mit ſeinem beſondern Punkt in die Augenkugel.

Sie ſind indeſſen doch von einander unterſchieden, und es iſt der **Herbeizieher** oder **inwendige** dikker als die übrigen (u), grader und der kürzte (x), da nicht nur ſein Urſprung, ſondern auch der Sehenerven in dem innern Theile der Augenhöhle liegt. Er iſt in ſeinem Anfange mit der harten Gehirnhaut, welche den Sehenerven umgiebt, zuſamengewachſen (y). Ich habe nebſt dem **Morgagni** geſehen (z), daß er etwas näher gegen die Hornhaut inſerirt war.

Der **äuſſere** oder **Herabzieher** iſt der längſte unter allen graden Muſkeln (a), er kommt aus dem Sehloche, nehmlich aus der innern Gegend der Augenhöhle her, und wirft ſich in den äuſſern Theile des Auges hinein. Es ſtammet dieſer Muſkel aus einem doppelten Urſprunge ab, einem Knochenhäutchen des Sehenerven iſt (b), und endlich noch aus einem Bogen (b*), welchen dieſe zwei

(s) ZINN p. 164. 165. t. 5. f. 3. f. Davon ſcheint zu reden MORGAGNUS Epiſt. XVI. n. 23. ALBINUS im Anfange des adducentis, und des abducentis c. f. 25. 26. Der doch bald darauf die Sache anders beſchreibt. Die Gerade von Knochenhäutchen LIEUTAUD p. 124 t. 3. f. 3.

(t) ZINN pag. 165. t. 5. f. 3, Vom abductor ſcheint zu reden, ALBINUS p. 178.

(u) ZINN f. 3. K. f. 3. 1.

(x) Idem. ALBIN. p. 178. f. 17. 18. 19. 20. EUSTACH. in allen Figuren, WINSLOW Mém. de l'Acad. 1721. p. 314. MORGAGN. Epiſt. XVI. n. 24.

(y) ZINN f. 3. Gedoppelt nach ihn ALBINUS f. 25.

(z) Epiſt. XVI. n. 24.

(a) ZINN ALBINUS pag. 178. EUSTACHIUS l c. f. 2. 3. 4. 5. ESCHENBACH p. 598 WINSLOW Mém. de l'Acad. 1721 p. 314.

(b) ZINN tab. 5. fol. 3. b. f. 2. n. f. 1. m. add. ALBINUS f. 26.

(b*) ZINN f. 2. c. conf fig. 1. l.

zwei Anfänge, die ſich unter einem Winkel vereinigen, machen. Eben dieſe Muſkel ſteigt im Fortlaufen niederwärts herab (c).

Der **untere niederdrükkende** läuft ziemlich grade nach vorne weg (d), und ſeine mittelſte Faſern entſtehen aus dem Bande, hingegen die Seitenfaſern aus dem ſehnigen Stükke des Bandes, welches der äuſſere und innere gemein hat. Er hängt ein wenig mit dem inwendigen zuſammen.

Daß dieſe Muſkeln ſehr reizzbar ſind, hat **Whytt** mittelſt einer Nadel erfahren (e), und ich erinnere mich, daß da Johann **Taylor** das Auge mit einem beſondern Raſtello reizte, in dem ſchwarzen Staare (amavroſi) dieſe Muſkel in eine heftige und zitternde Bewegung geſezzt worden.

Indem die graden Muſkeln des Auges vereinigt würken, ſo bringen ſie ſchiefe Bewegungen hervor. Man darf nehmlich daran nicht zweiflen, wenn ſich zu gleicher Zeit der obere und inwendige zuſammenzieht, daß ſich nicht das Auge in der Diagonallinie bewegen ſollte, deren Seiten dieſe zwei Potenzen, in der ſchiefen Richtung (f) zwiſchen der Aufhebung, und der Herbeiziehung ſind.

Wenn eben dieſe Muſkeln in der Thätigkeit nach der Ordnung auf einander folgen, ſo dreht ſich das Auge um (g), und es wird der Stern hinauf (h) und hinab auf allerlei Weiſe, und endlich wirklich in einem Kreiß herumgezogen.

Es

(c) Idem p. 176.

(d) Idem p. 178. EUSTACH. ALBIN. f. 18. 19. 20. 24.

(e) On vital motions p. 236.

(f) PERRAULL du mouvem. des yeux p. 574. HARTLEY pag. 217. WINSLOW n. 250 MAIOR ſpec. 3 coll. med. DUVERNEY poſth. I. p. 139.

(g) PARSONS p. 22. Auch zu gleicher Zeit Idem nur daß v. e. die innerſten Faſern des Aufhebers, mit den nächſten Faſern des Herbeiziehers zugleich wirken p. 20. Das Kamäleon dreht ſeine Augen in die Runde. FABER ad HERN. pag 723.

(h) n. 31.

Es macht **Morgagni** die Anmerkung, daß ſich der Sehenerve von den graden Muſkeln, doch aber nur ein wenig von den ſchiefen biegen laſſe (i).

Wir wollen von der Kraft vermittelſt welcher ſie die Entfernung der Nezzhaut von der Linſe verändern ſollen, an einem andern Orte reden. Dieſes haben ſie beſtändig eigen, daß ſich beide Augen in einem geſunden Menſchen auf einerlei Weiſe bewegen, und man kann das eine Auge nicht nach Belieben in die Höhe richten, wenn man mit dem andern niederwärts ſieht. Ein blindes Auge folgt dem geſunden in der Bewegung ebenfalls nach (k).

§. 25.

Die ſchiefen Muſkeln. Der gröſſere obere Rollmuſkel.

Es iſt dieſer unter den Augenmuſkeln der allerkünſtlichſte, längſte und zugleich dünſte (l), er entſtehet ebenfalls von der harten Gehirnhaut, und nicht von der Nervenſcheide (l*), und zwar etwas mehr nach auſſen zu, als der inwendige: er läuft vorne hin längſt den flachen Knochen, begleitet den Rand der Augenhöhle, und verwandelt ſich in eine flache Sehne (m).

Bei dieſer Sehne hat die Natur einen eigenen und zierlichen Knorpel gebildet, welcher ſich hinterwärts abkürzt, vorne her geſchwollen iſt, und deſſen beide Enden breiter ſind: Dieſer Knorpel iſt inwendig glatt und hohl, und durch ein beſonderes Band, an dem Rande der Augenhöhle aufgehängt. (n)

Es

(i) Epiſt. XVIII. n. 3.

(k) MOEHRING de viſu p. 25. das Gegentheil, und auf verſchiedne Art will PORTERFIELD, beſiehe T. II. p. 169.

(l) FALLOPIUS pag. 70. EUSTACH. t. 39. f. 2. 3. 4. ZINN p. 178. f. 4.

(l*) Von ihm LIEUTAUD l. c.

(m) CARCANUS Anat. L. II.

(n) FALLOp. pag. 70. 71. b. EUSTACHIUS l. c. VESAL. Exam. p. 51. Es ſei ein Knorpel CARCANUS, ALBINUS pag. 176. beſchreibt

Es läuft durch dieſe Furche der Rolle, die Sehne dieſes ſchiefen Muſkels frei und beweglich, und hierauf durch einen hohlen, membranöſen (o) und bandartigen Kegel fort, welcher in die dunkle Hornhaut inſeriret iſt.

Er läuft von dem Ende der Rolle nach auswendig, und ein wenig rükwärts fort (p), verwandelt ſich in eine dreiekkigte Sehne, und inſerirt ſich ganz dichte hinter dem obern geraden Muſkel (q) ein wenig tiefer in die dunkle Hornhaut, und etwas weiter nach hinten, als der Zirkel liegt, der die vordere Halbkugel des Auges von der hintern trennt.

Er ziehet das Auge einwerts und vorwerts gegen die Naſe (r): und er verurſachet alſo wegen der hintern Inſertion in den gröſten Zirkel, daß der Stern (s) und der inwendige Theil des Auges niederſteigt. Wenn er mit dem untern ſchiefen zu gleicher Zeit würkt, ſo hält er das Auge gleichſam ſchwebend, und ziehet ſolches aus der Augenhöhle hervor (t). Alsdenn iſt blos diejenige Kraft, nach Zerſtöhrung der Seitenkräfte übrig, von der das Auge nach vorne gezogen wird.

ſchreibt es anders, und wieder anders, und an beiden Seiten einen gleich ſehr geſchwollnen Ring ZINN f. 1. 2. 4. & p. 180. Wieder anders WINSLOW n. 246. Ich folge meinen Anmerkungen, und es ſcheint hier eine Verſchiedenheit ſtatt zu finden.

(o) FABRIC. de viſu L. III. c. 12. p. 1. I. MORGAGN. adverſ. VI. pag. 98. WINSLOW n. 245. ALBINUS p. 176. ZINN P. 180.

(p) Gar zu rükwerts WINSLOW Mém. de l'Acad. 1721. t. 16. EUSTACH. l. c. COWPER tab. 25. f. 3. 4. und wenn es mir erlaubt iſt zu ſagen AIBINUS t. XI. f. 22. pag. 175. übereinſtimmiger mit uns ZINN f. 1. 2. 4. Vorwerts in einer Tafel f. 2. doch dieſe iſt nicht wegen der Muſkeln gemacht, denn dieſe liegen auſſer ihrer Lage.

(q) Unter ihm CARCANUS.

(r) WINSLOW Ném. de l'Acad. 1721. p. 216. MORGAGN. Epiſt. XVIII. n. 2. PARSONS.

(s) ALBIN. p. 176. COWPER in myotom; ann. 1694. pag. 50. DOUGLAS n. 5. PORTERFIELD I. p. 189. PARSONS p. 21.

(t) COWPER l. c. pag. 50. MORGAGN. Adverſ. VI. p. 100. Epiſt. XVIII. n. 2. ST. YVES p. 11. CANT. p. 10.

Bisweilen iſt ein zweiter Rollmuſkel da geweſen (u), oder ein Muſkel, der gleichmäßigen Urſprung hatte, ſich aber in die Scheide dieſes ſchiefen inſerirte (x).

Bereits Schneider hat angemerkt, daß in den Vögeln und Fiſchen keine Rolle zu gegen ſei (y). Der kleine ſchiefe entſpringt aus einer kleinen Grube des innern Winkels in der unterſten Augenhöhle, neben dem äuſſern Theile der Furche des Thränenknochens, von dem Proceſſu orbitario des obern Kinbakkenknochens. Er ſteigt auswerts in die Höhe, zwiſchen dem Rande der Augenhöhle, und zwiſchen dem Unternmuſkel (a) biegt ſich um den Augapfel herum, und inſerirt ſich zwiſchen dem Sehenerven und der Inſertion des äuſſern Muſkels, etwas weiter nach hinten zu, und dem obern ſchiefen Muſkeln gegenüber, von welchem er ſo wenig entfernet iſt, daß beide bisweilen zuſammengewachſen ſind (b), indeſſen iſt er doch dem hinteren Auge des Endes näher (c).

Er ziehet das Auge nach auſſen und herab, und auf dieſe Art drehet ſich der Stern in die Höhe und einwerts (d), und folglich iſt er in ſofern von dem groſſen ſchiefen Muſkel ein Gehülfe, daß er mit dieſem zugleich die Augen aus der Augenhöhle hervorziehet (e).

Der

(u) Dem Rollmuſkel giebt zwo Sehnen WOOLHOUSE Mém. de Trévoux 1728.

(x) F. BALDRINUS bei dem MOLINETT diſſ. ed. I. Pag. 45. WINSLOW. l. c. p. 319. ALBIN. p. 176. Idem heiſt vielleicht des CL BERTRANDI p. 79 80. ſeiner. Nichts änliches fand ZINN p. 180. Das zween geweſen, ein kurzer, ſehniger, welcher durch die gedoppelte Rolle durchgegangen, ſagt KULMUS de monſtr. pag. 48. Ich halte es für eben ſolche Anmerkung URATISLAV. 1722 m. dec.

(y) De catarrh. L. III. p. 342. ferner PETIT Mém. de l'Acad. 1736. p. 135.

(z) F. noſtr. 3. ALBIN. p. 182. WINSLOW n. 247. ZINN p. 181.

(a) ZINN f. 5. WINSLOW n. 248.

(b) FALLOPIUS p. 71. RIOLAN. in LAURENT. p. 644.

(c) Auch ZINN p. 181. CURCELLES tab. 3. fol. 5. EUSTACHIUS fig. 5.

(d) ALBIN. p. 182. COWPER, DOUGLAS &c.

(e) CHESELDEN p. 75.

Der Muſculus bulboſus oculi, welcher denen vierfüßigen Thieren eigen ſein ſoll, und welchen die Alten (f) wie auch Veſal (g) hinzugefügt haben, kann weder in Vögeln, noch in Fiſchen oder in Menſchen gefunden werden. Und es hat Fallopius recht (h), daß er ihn verwirft. Er ſcheint zu der aufrechten Stellung zu gehören. Der Pigmäe (i) welcher aufrecht gehet, hat dieſe Muſkeln ebenfals nicht (k).

Die ungenannte Membran (k*) oder *Albugineu* (l) iſt eine aus den vereinigten Sehnen der graden und ſchiefen Muſkeln zuſammengeſezzte breite Sehne, ſie iſt kurz, indem ſie ſich von dem Anhange dieſer Sehnen anfängt, und in der Hornhaut endiget (m), ſie iſt zuverläßig eine Fortſezzung der Sehnen, und da ſie ungemein feſte an die dunkle Hornhaut angewachſen iſt, ſo kann man ſie nicht eine beſondere Augenhaut nennen (n). Caſſerius hatte davon vorlängſt richtiger geſchrieben (o).

§. 26.

Die Nerven des Auges. Ihr Lauf durch das Behältniß.

Das Auge übertrift alle Theile eines menſchlichen Körpers, an der Menge und Verſchiedenheit der Nerven, und dieſes gilt nicht nur vom Menſchen, ſondern

 auch

(f) GALEN loc. afect. L. IV. c. 2. C. STEPHANUS pag. 295. 296. ORIBASIUS hat jedennoch vier gerade, und zween ſchiefe p. 126.

(g) L. II. c. 12. & in libro de radice Chinæ wiederholt er, daß am Menſchenauge pag. 227. eben dieſe Muſkeln ſind. Und er ſagt noch, nachdem er erinnert worden, er habe Spuren von dieſem Muſkel an einer Frau geſehen Exam. obſſ. FALLOP. pag. 126. und die Magerkeit ſei Schuld, wenn er gefehlet habe. p. 51.

(h) p. 68. b. Ferner G. CUNEUS Apol. p. 40.

(i) TYSON p. 54.

(k) Es hat der Baer beim DUVERNEY I. p. 139. einen viergeſpaltnen.

(k*) COLUMBI p. 217.

(l) WINSLOW n. 240.

(m) BRISSEAU c. 1. ſ. 1.

(n) RUYSCH Epiſtol. XIII. p. 12. WINSLOW, MORGAGN. Epiſt. XVI. n. 25.

(o) c. 22.

auch von allen mir bekannten Thieren. In den Fiſchen gehen neunzehntheil vom Gehirne nach dem Auge hin. Es macht ſowohl der gröſſeſte unter den Nerven nehmlich der Sehenerve die Baſis, und den wirklichen Grund des Gehirns aus, welches durch die Schreibfeder unterſchieden wird, und in der Baſis des Gehirns oder der Hirnſchaale zum Rükkenmarke fortläuft: Es kommen ferner zu dieſer Säule zwei in einem Bogen gekrümte deutliche Wurzeln, die aus dem hintern dreifachen Hügelchen, und aus den vier verborgenen Hügelchens entſtehen: und endlich theilen die Gehirnkammern, welche nach Art der Vögel eiförmig und hohl ſind, ihr Mark den Sehnerven mit. Doch findet ſich auch auſſer dieſen Nerven ein Regenbogennerve, welcher nur einfach doch gröſſer iſt, und ein anderer Nerve, welcher die Augen beweget.

Auch die Inſekten haben einen vortreflichen und halbzirkelförmigen Brei, an welchen die unzählige Nerven ihrer Hornhäute aufgepaßt ſind (p).

Billig hat alſo das Auge eine ungemeine ſcharfe Empfindung, und es iſt das einzige, welches Licht empfinden kann (p*).

Im Menſchen gehören viere, nebſt einem Aſte des fünften hierher.

Das ſogenannte **dritte** Paar darunter (q) entſpringt wie ich am andern Orte geſagt habe, durch einen eigenen Canal der harten Gehirnhaut (r), oberhalb dem obern Felſenſinus, und oberhalb den Höligen, er iſt von dieſen durch eine häutige Scheidewand abgeſondert (s), er läuft nach dem foramen lacerum, iſt der innerſte unter allen, gehet

(p) SWAMMERDAM. Tab. 22. f. 6. tab. 29. fol. 7.

(p*) Von Eintröpflung eines kamphirirten Weingeiſtes entſezzliche Schmerzen am Auge, und faſt Blindheit. COSCHWITZ de hypopyo p. 19.

(q) Man ſehe nach 2. L. X. p. 207.

(r) Tab. art. cran.

(s) p. 208.

gehet aber dennoch mehr nach auſſen, und unterwerts, als der Sehenerve in die Augenhöhle hinein (t).

Der **vierte** Nerve läuft (u) ebenfalls durch einen beſondern Canal der harten Gehirnhaut, die über den obern Felſenſinus, doch aber mehr nach auſſen zu, als der dritte, durch das foramen lacerum, quer über den dritten und Sehenerven in die Augenhöhle hin (x).

Der vom fünften entſpringende **Sehenerve** (y) oder der erſte Aſt dieſes groſſen Stammes, iſt kleiner als die übrigen Aeſte dieſes Stammes, wird mit Hülfe einer eigenen Scheidewand (z) von dem höhligen Behältniſſe abgeſondert, läuft gegen das innere des vierten, doch tiefer (a) in die rima lacera und in die Augenhöhle fort.

Der **ſechſte** Nerve (b) iſt unter allen der unterſte (c), und zu gleicher Zeit der äuſſerſte, kömmt ganz durch einen Kanal der harten Gehirnhaut in das Behältniß, wird von zweien Stämmchens und mitten von dem Blute der Carotis umgeben (d), läuft paralel mit dem erſten Nerven des fünften Paars wiewol niedriger, und mehr nach hinten zu, als der Stamm der Carotis, und gehet durch den äuſſerſten Winkel des foraminis laceri, um in die Augenhöhle zu gehen.

§. 27.

Der vierte und ſechſte Nerve.

Dieſe Nerven haben eine ſehr einfache Natur, indem der vierte die inwendigen Theile der Augenhöhle einnimmt zum Rollmuſkel allein hingehet (e), ſich in demſelben verlieret,

(t) Tab. art. cran.

(u) Man leſe nach a. L. X. ſp. 208. tab. art. cran. o. ZINN p. 198.

(x) p. 208. VAROLIUS, ZINN t. 6. f. 1.

(y) Conf. L. X. p. 209.

(z) Tab. art cran. & n. 27. MEKEL. p. 30

(a) Not. 26. BERRETIN. tab. 21. f. 2. 3 Tab. art. cran.

(b) leſet nach a. lib. X. p. 222.

(c) Beſiehe tab. art. cran. I. not. 26.

(d) Tab. art. cran. ZINN pag. 201.

(e) FALLOPIUS. p. 155 b. ZINN t. 6. f. 1.

ret, und ohne einen andern Aſt zugeben (f) noch mit den Sehenerven des fünften Paars, einen Zuſammenhang zu haben (g), oder wie ich in wiederholten Erfahrungen geſehen habe, ſo giebt er den Aufheber des Augenliedes (h) keinen Zweig ab (i).

Wenn der ſechſte die äuſſere Seite der Augenhöhle ebenfals ohne irgend einen Zuſammenhang mit irgend einem Nerven, und ohne irgend einen Aſt von ſich zu ſtrekken (k) beſtreichet, ſo geht derſelbe bloß nach dem äuſſern Muſkel des Auges hin (l). Und es hat keiner von den neuen Zergliedern von ihm weder Zweige zu dem Ganglion ciliare (m) noch zu dem Sehenerven (n) lauffen geſehen.

Wenn einige berühmte Männer vor kurzen behauptet haben, daß der Ribbennerve nicht vom ſechſten Nerven entſtehe, ſondern zum Auge hinlaufe (o), weil er von dem Rükkenmarke entſpringt, ſo haben wir die Gründe derſelben an einem andern Ort erwogen. Wenigſtens können diejenigen Gründe, welche man von einer Augenentzündung durch Unterbindung dieſes Nervens hernimmt, leicht von ähnlichen Erſcheinungen aufgelöſet werden, die von Nerven entſpringen, ſo mit Zuverläßigkeit nicht zum Auge hinlauffen, ſondern die entweder aus einem gemeinſchaftlichen und nicht dem Augenſtamm entſpringen, oder überhaupt gar nicht, als nur ſehr weitläuftig mit dem Auge verwandt ſind. Dergleichen iſt das Schwinden, Trübe werden, und die Entzündung der Augen, wenn der Nerve des achten Paars gebunden wird, und wovon

(f) Wie COLUMBUS p. 198.

(g) Solches vermindert I. B. WINSLOW Expoſ. T. III. n. 26. Nach dem BARBAULT p 468.

(h) BONHOME p. 71.

(i) Nebſt uns läugnet es ZINN p. 199.

(k) Nebſt uns läugnet ſolches auch ZINNIUS p. 201. MEKEL p. 30. 38.

(l) ZINN tab. 6. f. 1. 2.

(m) TAYLOR pag. 52. le CAT p. 299. PETIT.

(n) Den aus dem Sechſten herleitet le CAT l. c.

(o) L. X. p. 224.

wovon ein berühmter Mann geſchrieben hat (p), ſo entſteht von der Verlezzung des zweiten Nervens im fünften Paare am Kinnbakken eine Fiſtel, eine Verdrehung des Augenliedes, und der Staar (q). Von der Verlezzung des Augenbraunnervens, wurde das Auge an der einem Seite blind, und das andere dunkel (r), hingegen wurde von der Reizzung dieſes Nerven der ſchwarze Staar geheilet (s).

§. 28.

Der erſte Aſt des fünften Nervenpaares. Der Augennerve (t).

Es hat ihm **Willis** (u) dieſen bequemen Namen gegeben, ob dieſer Nerve gleich auch zu andern Theilen des menſchlichen Körpers hingeht.

Ob er gleich der kleinſte von den dreien Aeſten iſt, ſo giebt er doch vorzüglich dem Stamm ſeine Richtung (x).

Er entſpringt an der vordern Grenze des Behältniſſes, doch unterhalb den Sehenerven, und öfters ehe er den Thränenaſt, oder ein andermal mehr nach hinten zu (y) den **Unteraſt** von ſich giebt, welcher auf dem dritten Paar aufliegt (z), und an der innern Seite des Sehenervens, quer über denſelben Nerven und den dritten geht. Eben dieſer hat noch faſt allemal eine lange, und geſchlanke Wurzel (a), welche vorwerts nach dem Ganglion

(p) MOLINELLI Comm. Acad. BONON. Tit. III. pag. 283. 284. 289.

(q) FAUCHARD chir. dentiſte.

(r) PLATNER de vuln. ſupercil. MORGAGNUS Epiſt. XVIII. n. .

(s) VALSALVA diſſ. II. p. 144.

(t) Der Erſte beim FALLOPIO p. 141.

(u) p. 154. beſiehe die Beſchreibung WINSLOWI, VERDIER . p.

(x) Tab. art. cran. BERRENTIN t. 21. f. 2.

(y) Später ZINN tab 6. fol. 1.

(z) Idem tab. 6 f. 1. 2.

(a) DUVERNEY I. pag. 87. WINSLOW n. 36. VIEUSSENS p. 171. T. 22. g. h. i. EUSTACH. t. 18. f. 3. 5. ZINN f. 1. 2. t. pag. 204. MEKEL p. 37. Tab. art. cran. der Urſprung von dem noch nicht zertheilten Stamme. ESCHENBACH p. 974 & WINSLOW n. 37

ciliare läuft. Kurz darauf giebt er einen oder zwei Nerven des Regenbogens von ſich (b).

Er läuft durch die Augenhöhle, und begleitet den muſculus pathetecus.

Hierauf giebt er den Naſennerven von ſich (c), welcher durch ein beſonderes ſiebförmiges Loch, vorne her über den ſiebförmigen Fache (d) zur Hirnſchaale zurükk kehrt, mit einem andern Aſte vorwerts läuft (d*), und durch das vordere Loch des Siebbeins (e) nach der Scheidewand der Naſe, und nach dem Sternſinus herab ſteigt (f), und mit einem anderen Aſte durch viele Sieblöcher nach der Naſe zu gehet (g).

Ich habe von dieſen Nerven nebſt einem Zweige des Nervenknoten am Regenbogen, einen beſondern Regenbogennerven (nervus ciliaris) entſpringen geſehen.

Er läuft ferner mit ſeinem Stamm in dem inwendigen Augenwinkel unter der Rolle (h) zum runden Muſkel des Augenliedes, zur Thränendrüſe, zum Sakke eben dieſes Namens, und zu dem hohen Muſkel fort. Er hängt mit dem harten Nerven, und mit dem folgenden zuſammen (k).

Kurz darauf giebt er mit einer oder zweien Wurzeln (l), den obern und äuſſern **Thränennerven** (m) von ſich, welcher durch einen beſondern Canal der harten Gehirnhaut in die Augenhöhle tritt. Sogleich trennet ſich von

(b) ZINN f. 1. 2. Bereits FALLOPIUS ſahe, die Aeſte zum Auge gehen. EUSTACHIUS tab. 18. f. 3. & 5. hat einen Aſt, der ſich nicht anderswohinbringen läßt.

(c) FALLOP. pag. 142. EUSTACH. l. c. Der Naſennerve ROLFINK p. 229. RAU pag. 37. VIEUSSENS t 22. PETIT PALFYN p. 408. WINSLOW le CAT l. c. lat. fin. PETIT ad PALFYN p. 408.

(d) Tab. art. cran.

(d*) MEKEL pag. 42. EUSTACH.

(e) Tab. art cran. MEKEL p. 43.

(f) Idem ibid.

(g) Die Vorderlöcher. WINSLOW n. 41.

(h) Tab. art cran. daher Infratrochlearis MEKEL pag. 44. Mém. de Berlin 1752 n. 24.

(i) MEKEL pag. 44. & f. 25. ſeqq. WINSLOW n. 40. VIEUSSENS p. 171.

(k) MEKEL l. c.

(l) Idem. p. 135.

(m) WINSLOW n. 24. Tab. art. cran. ZINN. f. 1. VERDIER II. p. 378.

von ihm ein Aeſtchen oder auch wohl zwei, welcher durch das Loch des Wangenknochens (n) aus der Augenhöhle, in die Schläfengrube laufen, ſich mit den Aeſten des zweiten Stamms, vom fünften Paare vereinigen (o), und dergleichen Vereinigung auch mit dem dritten ebenfals unterhalten (p). Das Thränenſtämmchen ſelbſt iſt äſtig, und läuft mit ſeinen Aeſten, welche durch die Zwiſchenräume der gleichnahmigen Drüſe durchgelaſſen werden, und davon einige, doch wie ich glaube, wenige in der Drüſe bleiben (q), andere aber nach der gemeinſchaftlichen weiſſen Augenhaut laufen (r).

Der Stamm des erſten vom fünften Paare, oder Obereaſt iſt gedoppelt (s), und läuft vorne durch die Augenhöhle grade durch (t). Aus der Augenhöhle begiebt er ſich mit einem auswendigen und inwendigen Aſte. Der äuſſere (u) iſt gröſſer, und wendet ſich durch eine in die Augenhöhle eingeſchlizzte Furche (x) zur Stirne hin. Ein groſſer Zweig deſſelben, läuft nach dem obern Augenliede (y), biegt ſich nach auswendig, gehet faſt nach der Quere, und verbindet ſich mit einem Nerven aus dem harten Paare (z). Die übrigen Aeſte laufen weit über die Stirne hinauf, bis zum vordern Haupte, indem einige unter der Haut kriechen (a), andere tiefer ſtreichen (b), und ſich faſt eben ſo bis zum Hinterkopfe erſtrekken. Einige welche die allertiefſten ſind, wandern ſo gar unter der Knochenhaut der Hirnſchaale bis zur Stirne

(n) BERTRANDI pag. 93. WINSLOW n. 43. VIEUSSENS p. 171. t. 22. St YVES p. 21.

(o) MEKEL p. 35.

(p) Idem ibid.

(q) MEKEL p. 36.

(r) Idem ibidem.

(s) FALLOPIUS p. 141 Auch MORGAGN. Epiſt. anat. p. 233. EUSTACHIUS t. 18. f. 3 5.

(t) ZINN f. 1 Tab. art. cran.

(u) Stirnnerve MEKEL p. 31. Mém. de Berlin n. 1.

(x) Idem fig. cit. WINSLOW n. 36.

(y) MEKEL fig. cit. 15. 16.

(z) Idem p. 33. fig. cit. 19. 159. WINSLOW n. 36. FABRIC. anat. pract. p. 80.

(a) MEKEL p 32. Mém. l. c. 9. 12. EUSTACH. tab 19.

(b) MEKEL 10. BERRETTIN tab. 5. f. 1. VIEUSSENS tab. 22. d. e.

Stirne fort (c), und dieſe laſſen ſich wenigſtens an dieſem Orte ohne Schmerzen verlezzen.

Der **inwendige** kleinere Aſt befindet ſich zunächſt an der Rolle (Sehnenring) (d). Seine zwei Aeſte laufen, nach dem Theile der Stirne hin, welcher zwiſchen den Augenbraunen iſt, und nach dem hohen und Runzelmuſkel (e).

Ein anderer wendet ſich nach dem Zuſammenhange der Augenlieder, oberhalb dem kreißrunden Bande. Ein anderer lauft nach dem obern Augenliede hin (f).

Der Stamm ſteigt entweder durch eine Furche, welche in den Rand der Augenhöhle eingeſchlizzt iſt, oder auch ohne ſolche Furche zur Stirne hinauf, wird vom Stirnmuſkel bedekkt, und bewegt ſich bis zum vordern Haupte hin (g).

Er hat einen Zweig, welcher ſich mit den Naſennerven verbindet (h).

Bisweilen kömmt noch ein dritter Aſt mit hinzu, welchen **Mekel** anaſtomoticus nennt (i), ſich bei der Stirn, und in der Gegend des Wangenknochens vertheilet, und mit dem harten Nerven zuſammen gehet (k).

Es iſt alſo kein Wunder, wenn das obere Augenlied eine Lehmung erleidet, ſo bald dieſer Nerve verlezzet worden (l). Da dieſes groſſe Nerven ſind, ſo haben ihre Wunden bisweilen tödtliche Folgen gehabt (m).

§. 29.

Der Nerve des dritten Paares.

Es iſt dieſer auſſer dem Sehenerven der Hauptnerve des Auges, nicht nur wegen ſeiner Gröſſe, ſondern weil er

(c) MEKEL p 34.

(d) Supratrochlearis MEKEL p. 31 39. Mém. de Berlin n. 14.

(e) MEKEL pag. 32. Mém. de Berlin n. 2.

(f) Conf. MEKEL p. 31.

(g) Idem p. 32. fig. cit. 20.

(h) Idem p. 31 32.

(i) Mém. de Berlin n. 3.

(k) MEKEL ibid. 7. 118. 8. 84.

(l) SPIGEL p 190.

(m) GENGA anat. Chir. p. 239.

er auch in das innerſte des Auges, Aeſte von ſich ſtrekkt. Wenn daher dieſer Nerve Krämpfe leidet, ſo wird die Hornhaut aufwerts und auswerts gedrehet, und das Auge in die Augenhöhle gezogen (n), weil als denn der inwendige und untere Muſkel wirket.

Wenn er ſogleich hierauf in die Höhle des Auges gehet (o), ſo giebt er an dem Untertheile des äuſſern Sehenerven, den obern kleinen Aſt (p), welcher quer über den Sehenerven nach dem obern Muſkel des Auges gehet, und wo nächſt der Aſt nachdem er dieſen Muſkel durchbohret, nach dem Aufheber des Augenliedes gehet.

Er läuft mit ſeinem Stamm unterhalb den Sehenerven fort, und giebt faſt an dieſem Orte drei Aeſte dichte beieinander von ſich (q), zun Untermuſkel des Auges (r): zum ſchiefen Untermuſkel (s): und zum inwendigen (t): oder auf etwas andere Art theilet er den erſten Aſt dem Herbeizieher, den zweiten gröſten Aſt dem Niederdrükker mit, und er ſelbſt verlängert ſich weit in dem untern ſchiefen Muſkel mit ſeinem Ende (u).

Der übrige Stamm oder Aſt des ſchiefen untern (x) iſt die Hauptwurzel, oder die dikke und kurze Wurzel (y) des Nervenknotens, es läuft dieſelbe nach auſſen, und macht am Nervenknoten unter dem Wegziehen der Muſkel daß *ganglion ciliare* oder *ophthalmicum* (z) aus, welches

(n) MONRO on nerves p. 388.

(o) ZINN pag. 196. add. FALLOP p. 138. b.

(p) ZINN. p. 196. tab. 6. f. 1. p. FALLOPIUS pag. 138. b. EUSTACH. t. 18. f. 1. VIEUSSENS p. 167. WINSLOW III. n. 19. 20.

(q) ZINN p. 197. tab. 6 f 1. 2. Tab. art. cran. Solches hat auch EUSTACHIUS tab. 18. f. 1 3.

(r) WINSLOW n. 21.

(s) Idem ibid. EUSTACH. t. 18. f. 3. FALLOPIUS.

(t) FALLOP. 138. b. WINSLOW n. 21.

(u) Conf. ZINN p. 197.

(x) faſt allezeit ZINN p. 197. tab. 6. f. 1. 2. WINSLOW n. 22.

(y) MEKEL p. 38. ZINN pag. 204.

(z) Tab. art. cran. ZINN pag. 203. PLATNER vuln. ſupercil III. n. 22. PETIT Mém. de l'Acad. 1727 pag 10 WINSLOW IV. n. 302. le CAT p. 300. NOGUEZ p. 343 345. BONHOMME t. 10. DUDDELL p. 17. VERDIER II. p. 376 377. S. YVES p. 21. WILLIS ed. 8. p. 181. der einen Nerven

ches Eirund beſtändig zugegen und ſehr klein iſt. Es giebt Fälle, wo dieſer kleine Nervenknote blos von dem dritten entſpringt (a). Ich habe niemals gefunden, daß er gefehlet hätte (b), oder daß zwei oder mehrere da geweſen wären, wie einige neuere verlangen (c).

Aus dieſem Knoten laufen drei, vier (d), oder mehrere (e), und andere aus dem Naſenaſte des fünften (f), und bisweilen aus dem Stamm des dritten, wie ich geſehen habe, die inwendigen Nerven des Auges oder ciliares (g), deren vier oder fünf da ſind, und mit einigen Nerven, von dem Naſenaſte des fünften oft zuſammen wachſen (h), es beugen ſich dieſe oft um den Sehenerven herum, durchbohren die dunkle Hornhat, und dieſes thun ſie zum Theil mit den langen Schlagadern, mitten an der dunklen Hornhaut (i), zum Theil mit eigenen Löchern (k), deren zehn, zwölf (l) bis vierzehn (m) da ſind, und ſie haben, weder ein Geſchlechte noch einen Zuſammenhang (n).

Andere kleine Zweige die vom ganglio ciliari, nicht gröſſer als Spillenfäden ſind (o), habe ich den 19ten November

venknoten, doch nicht vollſtändig beſchreibt. Beſſer a CL. SCHACHER de cataracta vorgetragen, aus des DUVERNEYI Lehren; denn deſſen poſthuma lehren es l. pag. 86.

(a) Auch MEKEL p. 38.

(b) GUNZ humor pag. 223. wird von einigen verworfen, a CL. ESCHENBACH p. 197.

(c) P. LOBE n. 35. Phyſiologia Amſt. p. 513.

(d) Tab. art. cran. add. MEKEL p. 39.

(e) Bis auf Neun PETIT p. 11. Neun beſchreibet ZINNIUS add. t. 6. f. 1. 2.

(f) pag. 425.

(g) Einige Faſern FALLOPIUS p. 139. Solches hat MANFREDI bibl. anat. MANGET. pag. 189. VIEUSSENS pag. 186. RUYSCH Epiſt. XIII. f. 11. 12. MORGAGN. Epiſt. XVI. n 59. DUVERNEY l. c.

(h) Solches hat & MEKEL p. 40. ZINN pag 209. WINSLOW n. 24.

(i) RUYSCH Epiſt. XIII. f. 11.

(k) ZINN p 207. 211. Conf. t. 4. f. 1. 2. tab 6. f. 1. 2. WINSLOW n. 24.

(l) MEKEL p. 40.

(m) ZINN pag. 210. tab. 4. f. 1. 2.

(n) So zeichnet denſelben le CAT ZINN ibid

(o) Einer unförmlich durchſchnitten wird von beiden Seiten gezeichnet a CL. le CAT ein andrer läuft gleichſam zu einem Muſkel hin. Ich habe nichts von dergleichen geſehen.

vember 1741. zu allererſt zu Geſichte bekommen, ſie laufen nach der dunklen Hornhaut, und ſind von meinen berühmten Zuhörern, nachgehends groſſen Männern, vollſtändiger erkläret worden (p).

§. 30.

Die Nerven inwendig im Auge.

In Menſchen und in allen mir bekannten Thieren, (q), durchbohren die nervi ciliares beide Platten der dunklen Hornhaut ſchief durch (r), kleben an der Aderhaut feſte, und laufen über deren äuſſern Fläche, gleichſam platt gedrukkt (s) herab, und es hat dieſe platte Figur, ob ſie gleich an kleinen Nerven gar nicht ſelten vorkommt, dennoch gemacht, daß man ſie hin und wieder unter den beſondern Namen der Bänder (t) beſchrieben hat. Sie geben der Aderhaut keine deutliche Aeſte (u). Es iſt ihr Durchmeſſer ungleich (x), und man findet einige ungleich breiter als andere.

Wenn ſie nun zum orbiculus ciliaris kommen, ſo theilet ſich ein jeder gemeiniglich in zween Zweige, und es laufen dieſe Zweige, welche mit dem Fadengewebe dieſes ciliaris orbiculi bedekkt ſind, nach der Traubenhaut, ſie

(p) Beſchrieben a MEKELIO p. 41. ZINNIO p. 208.

(q) In allen Thieren A MOULINS p. 50. BIRCH T. IV. p. 547. In den Fiſchen iſt ein einziger, doch groſſer Stamm. An den Vögeln ſind viele ſchön zu ſehen, doch nur an dem einem Theile des Auges. Man ſehe davon nach in dem Werke C. BARTHOLIN ſpecim. anat. p. 16. an der Eule. T. III. f. 1. im Schafe f. 2. In den Vögeln ſahe die Bänder A MOULINS p. 50.

(r) ZINN pag. 211. MEKEL pag. 41.

(s) ZINN p. 211. t. 4. f. 1. 2. Phyſiologia batava p. 514.

(t) A MOULINS anat. obſſ. on the eyes p. 49. ſeqq. add. BIRCH l. c. BEANCAARD. Für die erweiternde Muſkeln des Sterns MANFRETUS p. 190. Daß dieſes Nerven ſind C. BARTHOLINUS anc. p. 175. 166.

(u) ZINN.

(x) Idem pag. 211. t. 4. f. 1. 2. RUYSCH Theſ. II. Aſſ. I. n. 7. Auch A MOULNS p. 49.

(y) MANFREDI l. c. RUYSCH Epiſt. XIII. f. 11. BARTHOLIN in analect. RIDLEY pag. 145. WINSLOW IV. n. 303. MEKEL p. 41. ZINN p. 222. f. 1. 2. DEMOURS ad verſ. Act. Edimb. T. I. p. 372.

ſie machen, doch weniger geſtralte Faſern (z), und bis dahin können ſie, wenn man blos die Hornhaut weggenommen, und das übrige in ſeiner Laage bleibt, von dem Meſſer verfolgt werden.

Sie geben obgleich **Manfredus** (a) und andere (b) es ſo beſchrieben haben, den Fortſäzzen der Aderhaut keine Zweige ab (c).

Bisher hat noch niemand an der ruyſiſchen Cryſtallinſe, an dem Glaskörper, und der Hornhaut einige Nerven geſehen,

Beiläufig begeben ſich noch einige Nerven zu den Augenliedern und deren Muſkeln, nehmlich zu den obern vom harten Nerven (d) zu dem untern ſowohl vom harten Nerven (e), als dem unter der Augenhöhle (f), welches ein Fortſazz des zweiten Aſtes vom fünften Paare iſt.

§. 31.

Die Schlagadern des Auges.

Bei dieſen werde ich mich meiner eignen Beobachtung bedienen können, indem ich viele Arbeit verwandt habe. Es iſt beſtändig nur eine einzige Schlagader für das Auge da, welche man die **Augenſchlagader** nennt, nehmlich ein Fortſazz von der inwendigen Carotis, welcher in der Höhle der Hirnſchaale, in dem Behältniſſe ſelbſten entſpringt, daß an der Seite des Pferdeſattels liegt (g), Sie entſpringt weder von dem Stamme unter der Augenhöhle (h), noch von der Thränenader (i) noch von irgend einer andern Schlagader, welche durch die Lükke der

(z) ZINN ibid. MEKEL ibid. Doch es ſind in Vergleichung unzählich mehr Faſern, als Nerven.

(a) pag 149

(b) RAU pag. 38. und beim CANT. p 10. RUYSCH Theſ. II. Aſſ. I. n. 7. HEISTER de Cheroid p. 19. S. YVES p. 23.

(c) ZINN p. 212.

(d) Vid. iconem. MEKELIANAM in Mém. de Berlin l. c.

(e) ibidem.

(f) Lib. X. p. 211.

(g) Faſcic. I. p. 38. Tab. art. cran. f. f. Faſc. VII. tab. 6. f. 2. ZINN p. 214.

(h) Leſet Faſcic. VII. p. 37.

(i) Ibid.

der Viſſura lacera kömmt. Und bei dieſer Sache kommt keine dergleichen Mannigfaltigkeit vor, welche J. Philipp **Ingraßias** behauptet.

Sie wandert nach ihrem Entſtehen allmählig über den Sehenerven einwerts und vorwerts weiter fort (l). Ihre Aeſte ſind, damit ich mich kurz faſſe, und die Leſer zu ihrer weitläuftigen Geſchichte verweiſe (m), die ich an einem andern Orte geſchrieben habe, an dem kleinen Behältniſſe bei der Hirnhaut bei dem fünften Nerven, bei dem Anfänger der Augenmuſkeln (n) der **Thränenaſt** (o), welcher bisweilen aus der arteria meningea kömmt, in dem Eintritte in die Augenhöhle entſpringt, und ſich in der harten Gehirnhaut (p) und der Thränendrüſe ausbreitet (q): Ferner bei der Schläfengrube, durch die Löcher des Wangenknochens (q*), bei den Augenliedern (r), darunter der obere (s) und untere (t) Knorpelbogen iſt, und endlich laufen ihre Aeſte noch zu der gemeinſchaftlichen Augenhaut.

Eben dieſe Schlagader erzeigt noch auſſerdem einige Adern des **Regenbogens** (x), deren zwo (y), drei (z), vier (a) und fünf, weil ihre Zahl ungewiß iſt, und dieſe wollen wir nach und nach beſchreiben. Es iſt alſo die Mittelader der **Nezzhaut** (b), die Ader über der Augenhöhle (c), die ſich zu den obern Muſkeln des Auges, und durch die Furche im Rande der Augenhöhle weit über den Stirnknochen ausbreitet (d). Ihre übrigen Aeſte ſind mehren.

(l) F. 2.
(m) Faſcic. VII.
(n) pag. 38. f. 2. ZINN p. 214.
(o) Noſtr. fig. 2. pag. 38. & ZINN p. 214. tab. 3. f. 1. f.
(p) Faſc. VII. p. 40.
(q) F. 2. & tab. art. cran.
(q*) pag. 40.
(r) F. 1. 2. p. 40.
(s) F. 3.
(t) F. cit.

(x) p. 38. tab. VI. Faſc. VII. f. 2. 3. 4.
(y) pag. 45.
(z) Gemeiniglich p. 45.
(a) Vier, ſiehe pag. 44 auch ſechs ibid.
(b) pag. 45. f. 2. 4. 7.
(c) p. 43. f. 2. ZINN p. 215. f. 1 f.
(d) p. 44. f. 1. MEKEL l. c.

rentheils zwei Muſkeladern, eine obere (e) und untere (f): Zwo Siebadern eine hintere kleine bei den Hinternfächern bei dem ſinus Sphenoideus und der harten Gehirnhaut (g): Die vordere iſt ſchon gröſſer (h), und läuft mit dem rükkaufenden Nerven des erſten Aſts vom fünften Paare nach der Hirnſchaale zurükk, und ſtreicht durch die harte Gehirnhaut, durch die Sichel, durch den Theil der Hirnſchaale, welcher auf der Augenhöhle liegt (i), durch die Siebfächer (k) und die Scheidewand der Naſe fort (l). Es entſpringet hernach der **untere Augenliederaſt** (m) bei dem Naſenſakke und den Augenliedern, ſo wie bei den untern Knorpelbogen: Der obere hingegen (n) bei den Augenbraunen, den obern Knorpelbogen (o) und der gemeinſchaftlichen Augenhaut (p): Der Naſenaſt bei dem Thränenſakke, bei dem Stirnſinus, bei dem Vordertheile der Naſe, und der Naſe (q), wo er ſich mit dem groſſen Winkelbogen vereinigt (r), Der Stirnaſt (s) entſpringt mit einigen tiefen Aeſten, indeſſen daß andere der Oberfläche näher liegen, und ſich weit gegen die Stirne ausbreiten.

Ob nun gleich in der Ordnung, wie ſie entſpringen einige Verſchiedenheit ſtatt findet, ſo hat doch unſere Schlagader beſtändig die erwähnte Zweige (s*).

Unter ihnen verdienen die hintern und vordern Adern des Regenbogens und die Mittelader der Nezzhaut, mit einer beſondern Sorgfalt erzählt zu werden.

§. 32.

(e) F. 2. ZINN.
(f) F. 2. 3. ZINN p. 215. g.
(g) pag. 41.
(h) F. 2. 3. p. 50. deſſen Loch VESAL. p. 68. t. 5. f. 1.
(i) pag. 50.
(k) Icon 6.
(l) ibid.
(m) p. 50. 51. add. Fig. 1.
(n) p. 51. f. 1. 2.
(o) pag. 51.
(p) Fig. 1.
(q) p. 51. 52. f. 1. tab. art. fac. MEKEL l. c.
(r) MEKEL l. c. Faſcic. VII. tab. art. fac.
(s) p. 52. f. 1 & Tab. art. fac. & corp. tot. MEKEL l. c.
(s*) Die Thiere haben, auſſer dieſem allen, noch ein wunderbares Nezz am Auge, ſo unter dem elevatore oculi liegt, von Schlagadern gemacht, beſiehe des ber. DUVERNEY poſth. I. pag. 577. von HOVIO gezeichnet p. 12 t. 1 f. 1. und ein anderes Blutadernez t. 1. f. 2. t. 2. f. 1.

§. 32.

Die Schlagadern des Nezzbåndchens (arteriae ciliares) 1. Die hintern.

Es entſpringen die gróſſern ciliares (t), welche vorlångſt bekannt ſind, entweder von dem Augenſtamme, oder von der untern Muſkelſchlagader (u), oder von der Ader über der Augenhóhle oder von der Thrånenader (x), oder aus der Vereinigung der hintern Siebader mit dem Aſte der Augenadern (y). Sie ſind gróſſer oder kleiner, und wenn ſie gróſſer ſind, ſo durchbohren ſie die dunkle Hornhaut mit einer groſſen Menge Zweige deren auch nur aus einem einzigen Ståmmchen ſechszehn ſind: Die kleinern haben zween Zweige (z) und ſchwerlich mehr.

Sie ſpielen auf ihren krummen Gange um den Sehenerven herum, und machen bei deſſen Falte mit der dunklen Hornhaut, Aeſte welche ſich in einen Kreiß verſtrikken laſſen (a), und an dieſer Stelle einen Kranz machen, in welchen ſich auch die Zweige von der Mittelader der Nezzhaut, und von den kleinen Aeſten der dünnen Gehirnhaut, die dem Sehenerven eigen ſind, werfen.

Sie theilen ſich hierauf in eine Menge kleiner Aeſte (b), deren leichtlich vierzig vorhanden ſind: andere laufen mehr nach hinten, liegen am Eintritte des Sehenervens nåher, und machen zwei und mehr Claſſen aus.

Dieſe laufen gegen die Aderhaut zu, und ſind voll Blut ſo lange ſie ſich in dieſer Membran aufhalten, laufen nach vorne, theilen ſich unter ſehr ſpizzen Winkel (c), und machen daß die Aeſte mit denen Ståmmen beinah paralel laufen.

(t) VESAL. L. VII. c. III. f. 16. 17. CASSER L. X. t. 12. f. 2. RUYSCH Epiſt. XIII. t. 16. f. 6 8.

(u) Ic. noſtr. & ZINN t. 3. f 1.

(x) p. 44. 45. ZINN t. 3. f. 1.

(y) Conr. p. 44. 45.

(z) pag. 44.

(a) p. 45. t. 6 4. i. ZINN in Epiſtola de vaſis ſubtil.

(b) A MOULINS t. 2. f. 5. RUYSCH l. c. pag. 30. tab. noſtr. f. 4 6. p. 45.

(c) p. 47. F. noſtr. 4. 8. ZINN tab. 1. f. 1.

So wie ſie allmählig nach vorne hinlaufen, ſo bedekken ſie ſich mehr und mehr mit dem Fadengewebe, und weichen von der vordern Fläche gegen die hintere (d), oder gegen die ruyſiſche Fläche ab. Einige ſenken ſich in den Kreiß der Traubenhaut, oder ſie haben mit den Aeſten der vordern ciliarium einen Zuſammenhang (f).

Indeſſen ſind die meiſten doch, wenn man ſie unter dem Vergröſſerungsglaſe beſiehet, mit einem wundernswürdigen Nezze von Gefäſſen, die ſich in vierekkigte Räume verbinden, bedekkt (g) und indem ſie überall Flokken von Gefäſſen von ſich laſſen (h), ſo kommen ſie endlich zum Sternbändchen, und ſie ſind am Haaſen offenbar, und auch an dieſer Stelle voller Blut, es laufen mehrere in ein einziges Stämmchen zuſammen (i), und es liegen je zwei und zwei paralel aneinander (k): Mit ihrem äuſſerſten Ende vereinigen ſie ſich endlich in einen gemachten Bogen, ſo wie ſie vor ihrer Endigung noch andere Zuſammenhänge haben (l).

Von dieſen kleinen Stämmen trennen ſich überall die Aeſtchen der Fortſäzze der Aderhaut, in ſchwimmende Flokken. **Duverney** (l*) behauptete ehedem, daß ſie ganz und gar aus Gefäſſen beſtünden.

Daß ſie der Cryſtallinſe einige Aeſte geben (m), ſchien auch den B. **Zinn** wahrſcheinlich zu ſein (n), da insbeſon-

(d) p. 46. ZINN p. 42. 45. 46.
(e) Fig. noſtr. 5.
(f) F. 4.
(g) ZINN p. 46. 48. t. 1. f. 2.
(h) pag. 48.
(i) Drei, oder vier A MOULINS pag. 57. dreißig in zween Stämme, ZINN Epiſt. p. 17. de oculo p. 73.
(k) pag. 46. Conf. RUYSCH Theſſ. II. t. 1. f. 7. HOVIUS tab. 2. f. 4. tab. 4. f. 3. Inſonderheit ZINN p. 73. t. 2. f. 3.
(l) ZINN Epiſt. p. 17. de ocul. p. 73. t. 2. f. 3.
(l*) Poſth. I. p. 150.
(m) Allen. MOULINS pag. 57. 58. HOVIUS. t. 5. f. 4. p. 44. ſeqq. BERTRANDI n. 39. p. 68. MOEHRING de viſu von einem Schlagaderaſte, der aber Aeſte bekömmt p. 52. Inſonderheit PETIT Mémoir. de l'Acad. 1730. p. 438. 439. Am Stör. Er ſagt: er habe es an der Kazze und Menſchenfrucht ausgeſprizzt.
(n) Epiſt. p. 25. & GATAKER p. 64. Ernähren die Linſe DUVERNEY I. p. 150.

ſondere die vordere Fläche der Linſe eben ſowol ohne Gefäſſe zu ſein ſcheinet, und die hingegen, welche man zur Zeit geſehen, einzig und allein gegen die Hinterfläche laufen. Seit dem ich mich aber davon überzeuget habe, daß die Strahlen des Sternbändchens an der Cryſtallinſe nicht anhängen, ſo wage ich es nunmehr nicht, mich auf die Verſuche zu verlaſſen, als bis ſie weitläuftiger wiederholet worden. Es wäre nemlich wenigſtens billig, daß die Linſe vermittelſt dieſer Gefäſſe an dem Sternbändchen feſthänge. Doch ich habe auch in keinem einzigen Thiere gefunden, daß die Gefäſſe der Aderhaut der Nezzhaut Zweige geben ſollten (o), da dieſe Haut in allen Thieren von der Aderhaut auf das vollkommenſte abgeſondert werden kann. Es werden auch eben ſo wenig bei der gläſernen Feuchtigkeit (p), dergleichen Gefäſſe gefunden, welche wie man ſagt, an dem Auge des Wallfiſches vom **Albin** gefunden ſein ſollen, weder am Menſchen (p*), noch an den kleinern Fiſchen. Andere Gefäſſe ſind in Fiſchen ganz unbeſchädigt entdekkt worden (p**), nur daß ich ſie nicht in das inwendige laufen geſehen habe. Es deucht mir, daß ich in einem Geier Gefäſſe geſehen habe, welche von den Glaskörper nach dem Kreiſe der Nezzhaut liefen. Doch ſind die Gefäſſe von denen ich vermuthe, daß ſie aus dem Cirkel des Glaskörpers nach der vordern Convexität der Cryſtallinſe laufen, noch zur Zeit nicht zuverläßig genug.

§. 33.

Die langen und vordern arteriae ciliares.

Es ſind die **langen** ciliares unter den hintern Schlagadern dieſes Namens, doch gröſſer, ſeltner, und gemei-

(o) AQUAP. L. I. c. 4. BERTRANDI p. 60. n. 27. Solches läugnet ſchon DUVERNEY I. p. 151.

(p) LOBE pag. 29 MOULINS p. 58 HOVIUS p. 56. t. 3. f. 9.

(p*) Voll von ſchönen Gefäſſen ſahe dieſes. ILL. FABRICIUS Samlung II. pag 58. Er ſezzt keinen Stamm hinzu.

(p**) pag. 293.

gemeiniglich findet man ihrer zwei (q): Wir haben geſagt, daß dieſes die Waſſerquellen des Nuks ſind (r).

Sie nehmen allezeit die vordere Gegend der Aderhaut ein, theilen derſelben einige kleine Zweige mit, gelangen aber mit ihren Stämmen, mit dem orbiculo ciliare bedekkt, in derjenigen Gegend an, von welcher die Traubenhaut entſpringet.

Hier trennet ſich gemeiniglich eine jede dieſer beiden in zween Aeſte (s), welche ſich bei dem gröſten Winkel hin und her ſtrekken, ſich wieder in andere theilen, und endlich die vordern arterias ciliares in ſich aufnehmen (t).

Es ſind dieſes die Aeſte der Schlagadern (u), welche der graden Muſkel nachfolgen, entſpringen von der Augenader, deren Stämme von dem untern Aſte der Ader über der Augenhöhle, von der obern Augenliedader (x), und von der Thränenader. Dieſe Aeſte theilen ſich ohngefehr in einem Abſtande einer Linſe vor der Hornhaut, in drei oder vier Aeſtchen, welche die dunkle Hornhaut eben ſo durchbohren als die hintere: ich habe von dieſen Aederchen ſechs bis zehn gezählt (y). Sie dringen durch das Fadengewebe in den ciliaris orbiculus ein, breiten ſich auseinander, und machen nebſt den langen ciliaribus den Kreiß der Traubenhaut aus (z): Einige gehen auch ohne Kreiß nach der Traubenhaut, Aderhaut, und deren vordern Theil hin (a).

Endlich kommen einige kleine Schlagadern von den hintern Aederchen der Aderhaut zu dieſen Cirkel hin (b).

Daher kömmt es, daß dieſer Zirkel nicht einfach iſt, ſondern daß der eine hintere Ring, aus den langen ciliaribus,

(q) Faſcic. VII. p. 45. f. 4. 5. 6. ZINN p. 219. t. 4. f. 2 t. 3. f. 2.

(r) p. 413 414. DUVERNEY l. p. 152. & p. 582.

(s) p. 46. f. 5. 6.

(t) Faſcic. III. p. 16. Faſc. VII. pag. 40.

(u) Faſcic. VII. l. c.

(x) ZINN p. 220.

(y) F. 4. m. n.

(z) F. 5. 6.

(a) pag. 46.

(b) ibidem.

ribus, wie wol unvollkommen geſehen wird, indem er gleichſam zweien halbe Cirkel macht (c): Der andere vordere Ring beſtehet aus den vordern und langen Adern, er iſt vollkommner, und bisweilen ebenfals gedoppelt (d).

Es iſt dieſer Kreiß einer der ſchönſten Theile im menſchlichen Körper. Ihn hat **Nuk** (e) zuerſt gleichſam nur im Vorbeigehen, nach dieſen **Ruyſch** aus dem Wallfiſche (f) abgezeichnet: Beſſer aber **Hovius** beſchrieben, welcher nicht nur ſeinen Urſprung von den langen Gefäſſen herleitet (g), ſondern auch ſeinen gekrümmten Gang (h) und die ſchlangenförmig gewundene Aeſte beſchreibt, welche zu den Regenbogen hinlaufen (i). Nunmehr kennt man denſelben mehr als zur Gnüge (k), und es hat ihm ein berühmter Mann, als den Ringmuſkel der Traubenhaut beſchrieben (l). Ich habe denſelben ſo abzeichnen laſſen, wie ich ihn in dem menſchlichen Körper zu finden pflege. Er iſt in vielen Thieren ebenfals, und noch ſchöner vorhanden (l*), und er ſcheint in den Vögeln ſehr artig, wie man an der Aelſter ſehen kann.

Es laufen aus dieſem Kreiſe ferner zahlreiche Gefäſſe nach der Traubenhaut hin, welches von verſchiedenen Thieren, und inſonderheit von den Fiſchen gilt (l**), ſie ſind voller Blut, im Menſchen durchſichtig, und ſowol

(c) F. Noſtr. 5. ZINN t. f. 2.

(d) ZINN pag. 220. & ibid. F. noſtr. 6.

(e) Tab. 6. f. 1. In der Kazze DUVERNEY poſth. I. pag. 582. Wieder eine rundgebogne Arteria, die den Iris verengert. I. p. 151.

(f) Theſ. II. Aſſ. I. n. 7. t. 1. f 6.

(g) F. 2. f. 1. G. G. conf. p. 56.

(h) F. 3. C. C.

(i) F. 2. E. G.

(k) WINSLOW n. 299. DUDDELL p. 25. BERTRANDI n. 28. HEISTER n. 21. 29. O HALLORAN p 72. f. 1. 2 ZINN p. 219. der äuſſere Zirkel, CL. TENON p. 3. Vielleicht iſt es der Kreis der Sternbändchens, voller Blut KENNEDY p. 15.

(l) VIEUSSENS tr. des liqueurs p. 211. MAUCHART de ſynizeſi.

(l*) Drei im Schafe, an der Aderhaut, Regenbogen, und ein inwendiger ZINN Comm. Gott. T. IV. tab. 8. f. 1. Am Hechte ſeh ich es.

(l**) Wie Bäumchen, voller Blut, habe ich am Karpen geſehen.

dem Ruyſch (m) als dem Vieuſſens (n) bekannt geweſen. Da der berühmte Ferrenius (o) dieſelbe beſchrieb, und die Schüler dieſes berühmten Mannes dieſes für eine merkwürdige Entdekkung hielten (p), als das einzige Exempel von Schlagäderchen der kleinen Gattung, ſo haben andere die Sachen hingegen für ſchon bekannt angeſehen (q).

Dieſe Gefäſſe ſind ferner (r) durch die Traubenhaut mit vielen Zotten vorne, hinten aber mit einer ſchwarzen Mahlerey bedekkt, und laufen gekrümmt, untereinander verbunden, gegen den Augenſtern zu, breiten ſich aus und vereinigen ſich zu einem zweitem Kreiſe, und erreichen den Anfang des inneren Kreiſes der Traubenhaut (s). Ihr Bau iſt nicht beſtändig einerlei, noch der Cirkel allezeit ganz (t), indem die Gefäſſe der Sternhaut (u) ohne einen zweiten Cirkel aus dem Ringe der Traubenhaut herkommen.

Von dieſem Kreiſe ſtreichen grade Gefäſſe, welche aber allezeit geſtrahlt ſind, zu dem Augenſtern hin (x).

§. 34.

Die Mittelſchlagader der Nezzhaut.

Es ſind dieſes berühmte Gefäſſe, welche von dieſen Schlagäderchen entſtehen, deſſen Urſprung ich gemeldet habe.

(m) Epiſt. XIII. tab. 16. f. 17. 18. Aus dem Wallfiſch Theſ. II. Aſſ. I. n. 6. Auch BERTRANDI p. 63. & MüLLER l c. p. 8.

(n) Tr. des liqueurs pag. 211. Obſ. d'anat. & de med. prat. p. 286.

(o) Hiſt. de l' Acad. 1739.

(p) MONTAGNAT lettre à M. BERTIN P. 8. 9. Suplemt. a la lettre de. M. BERTIN. pag. 68. GAUTHIER ergo ut ſanguis ita lympha alibilis datur. Paris 1761.

(q) Letra à Mr. D*** ſur le nouveau ſyſteme de la voix p. 37. Letres ſur les artéres limphatiques pag. 13

(r) pag. 46. 47. ZINN Epiſt. T. 2). de oculo p. 92. t. 10. f. 2.

(s) F. 6. pag. 46. Add. ZINN t. 3. f. 3. RUYSCH Theſ. II. t. I. f. 6. Epiſt XIII. t. 16. f. 17. 18. BERTRANDI n. 3. p, 62. HEISTER n. 24. ZINN Epiſt. p. 24. de ocul. p. 92. HEUERMANN p. 889. Inwendige Kreis. TENON l. c. Vergl. am Schafe. ZINN l. c.

(t) Solches geſteht. ZININUS p. 93. 211. add. t. 3. f. 3. Vollſtändig zeichnet ihn RUYSCHIUS.

(u) WACHENDORF Comm. Lit. Nor. 1740. tab. I f. 7. 8. Opuſc. anat. t. 10. f. 3. 4.

(x) p. 47. ZINN Epiſt. p. 34. RUYSCH Epiſt. XIII. tab. 16. f. 17. 18.

habe. Es kömmt daſſelbe aus der Augenader her, nicht aber aus der Hirnſchaale (y), ſondern entſtehet in der Augenhöhle, aus dem Stamm dieſer Schlagader, ehe als die Adern des Sternbändchens (z), oder wenn es ſich mit ihnen vermiſcht (a) auch von der untern oder innern Ader des Sternbändchens, oder aus der untern Muſkelſchlagader des Auges.

Es finden ſich auch Fälle, wo zwei oder drei dergleichen Stämme in den Sehenerven laufen (b). Es ſtreicht auch der vornehmſte derſelben (c) in der Achſe des Sehenerven, und wenn man dieſe nebſt dem Nerven zerſchneidet, ſo läſſet er eine leere Furche zurükk, welche die Alten porus nannten (d). Es finden ſich auch in den Thieren öfters mehrere Stämme (e), ich ſehe deren acht im Ochſen vor mir, und man trift in der Kazze, dem Wolfe, und andern Thieren drei, vier bis ſechs ſolcher Stämmchen an (f).

Dieſes einzige Schlagäderchen, oder wenn auch viele da ſind, durchbohret die am andern Orte beſchriebene ſiebförmige Platte, durchläuft die inwendige, an die gläſerne Feuchtigkeit angränzende Fläche der Nezzhaut, äſtig durch (g), und iſt in den mehreſten vierfüßigen Thieren, ſowol lebendigen (h) als todten deutlich voller Blut (i).

(y) EUSTACH. de multit. pag. 141.

(z) Faſc. VII. l. c. f. 2. & 7.

(a) F. 4.

(b) Faſc. VII. p. 42.

(c) ZINN p. 222. MORGAGN. p. 299. 300.

(d) Conf. BERTRANDI p. 65.

(e) MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 44. BERTRANDI p. 65. 66.

(f) Sechs im Hunde MOELLER n. 20.

(g) EUSTACH. t. 40. f. 3. 5. 8. & 10.

(h) An der Gazelle PARISINI; am Löwen Idem; am Ochſen du HAMEL corp. anim. L. 2 5 Ich habe es am Haaſen, Ochſen, Schafe, der Kazze geſehen. In den Vögeln erinnere ich mich nicht, mehr als den Stamm geſehen zu haben, der dem Kamme Aeſte zuwirft. An den Fiſchen erinnere ich mich nicht, die Nezzhaut mit andern Gefäſſen bemalt geſehen zu haben, auſſer dem Stamme, den die Cryſtallinſe und Glaskörper gemein hat.

(i) An einer lebendigen, unter Waſſer getauchten Kazze beobachtet ſolches, MERY Iournal des ſavans etrang. 1684. n. 17. Mém. avant. 1699 T. X. p 656 Am Hunde

Es ſind wenige roth (k), und der gröſſere Theil derſelben, zeiget ſich entweder bleich oder gar ohne Farbe. Wenn man ſie zertheilet zeigen ſie nichts ſchönes an ſich, bevor nicht die Kunſt das ihrige dabei gethan hat. Uebrigens ſind dieſe Schlagadern auch den alten Schulen bekannt geweſen (l), und es hat an ihnen der berühmte **Meiſter** der an den Aeſten, Aeſte und rothe Kügelchen fand, viele Verſuche gemacht (m). Daß ſie ſchlagen zeiget F. De. Sauvages (n).

Wenn man aber eine künſtliche Einſprizzung damit vornimmt, ſo wächſet die Menge dieſer Gefäſſe immer mehr und mehr an (n*), und endlich wird daraus eine vollſtändige Membran voller Gefäſſe, die von auſſen mit Mark bedekkt iſt.

Endlich endigen ſich dieſe Gefäſſe in einigen Thieren (n**), bei dem vordern Umfange der Nezzhaut mit einem Kreiſe (o), aus welchem einige Aeſte zur Nezzhaut zurükkgelaufen, und einige gegen die Linſe zu, zwiſchen dem Sternbändchen und dem Glaskörper zu gehen ſcheinen. Man hat geglaubet, daß dieſe Zweige durch die Nezzhaut gegen die vordere Seite der Linſe ſtreichen (p). In dieſer Gegend iſt am Karpen und andern Fiſchen ein deutlicher Cirkel zu ſehen, welcher aus zween entſpringt, die dem vordern Anfang der Nezzhaut umfaſſen, und von dieſer Mittelader entſpringen, von der ich ſo gleich reden werde. Doch es laufen die Aeſte dieſes Cirkels

Hunde EVERS pag. 2. der Kazze ib. p. 5. & in noſtris Exper. Der Menſch ſei eben ſo geſchaffen, daß an ihm, wenn er lebt, an der Nezzhaut die Gefäſſe roth erſcheinen, CL. de SAUVAGES ſuffuſ. p. 23.

(k) Faſcic VII f. 7. 8.

(l) GALEN de uſ. part. L. X.

(m) Hamburg Magaz. T. 23.

(n) Nov. Eph. Nat. Cur. vol. I. obſ. 36. Von der wechſelweiſen Verdunklung, und Erhellung der weiſſen Wand.

(n*) RUYSCH Epiſt. XIII. t. 16. f. 7. 16. MOELLER l. c.

(n**) Am Habicht, Schwein.

(o) ZINN. Epiſt. pag. 26. de ocul. p. 223. Comm. Gott. T. IV. t. 8. f. 2.

(p) EUSTACH. t. 40. f. 9. PALLUCCI p. 47.

kels offenbar in die Haut der gläſernen Feuchtigkeit wieder zurükke, und der Cirkel ſelbſt befindet ſich vorne.

Andere kleine Aeſte laufen in einigen Thieren von der Mitte der Nezzhaut, in die gläſerne Feuchtigkeit (q), ſtammen von rothen Gefäſſen ab, und ſind bisweilen ſelbſt roth (r)

Beſonders aber iſt der Aſt der Cryſtallinſe berühmt, und ich werde denſelben wegen der groſſen Verſchiedenheit in den Thieren, etwas weitläuftiger beſchreiben.

Es hat der Kamm in den Vögeln, oder der Fächer (r*), zweimal ſo viele rothe Gefäſſe, die aus den Gefäſſen der Nezzhaut entſpringen, als Falten ſind, und es ſcheinen endlich dieſe Gefäſſe, wenn ſie in dem Schweif des Kammes laufen, die Linſe zu erreichen, wie wol ich ſie niemals ſo weit habe verfolgen können.

An den Fiſchen iſt der Bau faſt eben ſo wie an den Vögeln, nur noch ſchöner als wir beſchrieben haben (s), nemlich die vordern und hintern Schlagäderchen der Glashaut.

In den vierfüßigen Thieren, dem Hunde (t), Kalbe (t*), Schwein und Menſchen (u) dringt eine Schlagader die mit der Schlagader in den Fohren (trocta) ſehr überein kömmt, mitten durch die gläſerne Feuchtigkeit, der ſie Zweige giebt, begiebt ſich nach der hintern Convexität die Linſenkapſel, gehet durch dieſe Kapſel durch, und vertheilt ſich endlich in der Linſe ſelbſten (x), und würde

(q) pag. 43. ALBIN. bei dem LOBE n. 51. Am Ochſen MORGAGN. Epiſt. XVII. n. 18. BERTRANDI n. 74. Am Ochſen, und Schafe ſehe ich es.

(r) An der gläſernen Feuchtigkeit rothe Gefäſſe, DAUBENTON T. III. p. 237. Am Haaſen BERTRANDI p. 74.

(r*) pag. 413.

(s) pag. 414.

(t) MOELLER, ZINN p. 141.

(t*) ZINN.

(u) ALBIN. ZINN p. 144.

(x) ZINN Phyſiol. Amſt. ed. WINSLOW IV. n. 301. ohne Stamm.

de eine der ſchönſten Erfindung des **Albins** ſein (y) wofern nicht bereits der vortrefliche **Duverney** ſolches geſehen hätte, als indeſſen poſthumis es wenigſtens beſchrieben wird (y*) Indeſſen wird dem **Albin**, welcher dieſes erſt gezeiget, von dem verdienten Ruhm nichts abgehen. Doch ich habe auch eben dieſes an einem jungen Hunde, auch in der Kapſel voller Blut an ſeiner hintern Convexitát äſtig, und ohngefehr etwas gegen die Seite des Mittelpunkts zu, inſeriret geſehen.

In einem Schweine gieng dieſe Ader mit zween Aeſten zur Linſe. G. **Hunter** fügt hinzu, daß von dieſen Gefäſſen zarte Aeſte zu der vordern Fläche ſtreichen, von da mit einer ſubtilen Bekleidung von der Linſenkapſel Abſchied nehmen, und ſich an die Sternhaut anhängen (y**). Wenigſtens beſinne ich mich Gefäſſe geſehen zu haben, welche von der Sternhaut weggingen, und herumſchwebeten. Es haben andere berühmte Männer, entweder eben dieſes Gefäſſe (z) wie es ſcheint (a), ohne ſeinen Stamm zu nennen, oder doch Gefäſſe, welche ſich ausſprizzen lieſſen, an der Cryſtallinſe geſehen (b).

Hier-

(y) Eſſays at Edimb. vol. I. p. 337. P. LOBE n. 51 60. MOELLER n. 21 STELT de amauroſi. HEUERMANN pag. 891 MOEHRING de viſu p. 52 HOLL Phyſiol. pag. 511. APPELL de ocul. fabr. CAMPER. Und ſelbſt. ILL. adnotat. anat. L. I. t. I. f. 4. 5. p. 31. 32.

(y*) Poſth. I. p. 151. Weil ich zum Zeugen habe, den ILL. SENACUM, daß vom Herausgeber nichts zu den Werken des DUVERNEY I. hinzugefügt worden, noch zu des F. S welchen HUNTERUS nicht ganz nennt, er eignet ihm aber doch dieſe Entdekkung zu l. c.

(y**) Medic. Com. I. p. 63.

(z) BERTRANDI pag. 74. O HALLORAN p. 45. 55. f. 5. An einem, an der unterbundnen Droſſelader aufgehängten Hunde, Soll dem Glaskörper Aeſte geben p. 45.

(a) RUYSCH Theſ. II. tab. 1. f. 8 ZINN t. 7. f. 2. 3. LIBERKUHNIO.

(b) An der Haut der Linſe ſahe Gefäſſe GUNZIUS de ſuffuſ. p. 12. Blutgefäſſe daran DAUBENTON l. c. An Kazzen, und Menſchenfrüchten PETIT Mémoir. de l'Acad. 1730. Vor 20 Jahren ſprizzte FRANSCISUS NICHOLLS die Gefäſſe der Cryſtallinſe aus. IENTY Compend. hiſt p. CLIV. Am Pferde ſahe ein Gefäßchen der Cryſtallinſe ILL. SENAC ed 1735. pag. 694.

Hieraus ergiebet ſich daß die Cryſtallinſe eben ſo durch Gefäſſe ernähret werde, wie die übrigen Theile eines beſeelten Körpers, daß es alſo nicht nöthig iſt, der Analogie zu wieder, blos dieſem Theile eine ſolche Ernährung zu zuſchreiben (c), welche durch Einſaugen geſchieht. Es iſt aber nicht wahrſcheinlich, daß ſie in geſunden Körpern eine rothe Feuchtigkeit leide (d), niemals hat man in der Linſe Blut geſehen, ob dieſes gleich in der wäßrigen Feuchtigkeit vorkömmt.

Es wäre auch in der That zu viel, wenn man behaupten wollte, daß dieſe Linſe aus Gefäſſen beſtünde (e).

§. 35.

Die zufälligen Schlagadern.

Dieſe wollen wir kürzlich berühren. Viele derſelben giebt die Schlagader **unter der Augenhöhle**, welche darum aber nicht die vornehmſte Ader des Auges iſt (f), indem ſie das Auge kaum berühret. Sie giebt aber dennoch viele Zweige in die Augenhöhle (g), in deren Knochenhäutchen in die dunkle Hornhaut, ſo ſich auf allerlei Weiſe mit den Augenadern verbinden, und in den untern Knorpelbogen ab.

Wenn ſie aber nunmehro in dem Geſichte erſcheint, ſo giebt ſie von neuen Aeſte dem Unternaugenliede und deſſen Knorpelbogen, wie auch dem runden Muſkel (h), darunter der eine Aſt inwendig läuft, der andere aber ſich zum ganzen Augenliede mittheilet (i).

Die tiefe Schlagader der Schläfe ſtrekket durch das Loch der (k) des Wangenknochens, Zweige zur Thränen-

(c) PETIT Mem. de l'Acad. 1730. p. 439. TENON pag. 4. PORTERFIELD T. I. pag. 239. 445.

(d) S YVES p. 287. durchſichtige Linſengefäſſe. Iourn. de Trévoux 1721. Febr.

(e) HOLL. Phyſiol. p. 503.

(f) WINSLOW III. n. 60. 18. n. 297. &c. BOENNEKEN Frank. Anmerk. &c

(g) Faſcic. VII. p. 53. t. VI. f. 1. V. & P. f. 3 r. ſ. pſ.

(h) p. 53. f. 1. Q heiſt unrecht der Buchſtab O.

(i) f. 1. S. unrecht 5.

(k) pag. 53.

nendrüſe und zu beiden Knorpelbogen bisweilen aus, die ſo groß ſind, daß ſie die Stelle eines Stammes vertreten.

Auch der Aſt von der Schlagader in der Oberfläche der Schläſe macht keine geringe Zweige (l), deren zwei da ſind, und zu den runden Muſkeln des kleinen Augenwinkels, und zu beiden Knorpelbogen hinlaufen.

Mehr Schlagadern des Auges von Wichtigkeit kenne ich nicht. Indeſſen iſt doch an dem menſchlichen Auge bei den Schlagadern der gläſernen Feuchtigkeit, und bei den vordern Gefäſſen der Cryſtallinſe noch etwas unvollſtändiges anzutreffen. Die Hornhaut empfängt die Gefäſſe, die ſie hat von den Zweigen der gemeinſchaftlichen Augenhaut (m).

§. 36.

Die Blutader des Auges.

Es ſind dieſe Blutadern weniger als die Schlagadern bekannt, und man hat zur Zeit noch keine vollkommene Geſchichte von denſelben, wie wol ich einiges darüber, Zinn aber viel mehreres geſchrieben. Doch hat man von der Blutader des Glaskörpers, der Cryſtallinſe und des Sternbändchens noch keine hinlängliche Känntniß.

Der vornehmſte Stamm der Augenblutader hat, ob er gleich nicht den Namen eines ſinus verdienet (n), dennoch mit den Sinuſſen der Hirnſchaale einen deutlichen Zuſammenhang (o).

Ihr hinteres Ende entſtehet alſo aus den Behältniſſen des Pferdeſattels, beinahe an dem Untertheile deſſelben (p), doch iſt es bisweilen mit der vornehmſten Blut-

(l) p. 53. 54. tab. 6. b. &c.

(m) pag. 362.

(n) Nach meiner Erinnerung Faſcic. III. t. b. art. fac. n. 26.

(o) PETIT Epiſt. I. pag. 12. WINSLOW n. 29. Emiſſarius primus. SANTORIN L X. p.154. 155.

(p) ZINN p. 228. Mit mehr Aeſten. DUVERNEY.

Blutader der harten Gehirnhaut verbunden (q). Ein andermal kömmt ſie aus dem kreißrunden Sinus (r), oder aus dem obern Felſenſinus (r*) hervor. Sie giebt die Mittelader der Nezzhaut, in dem Behältniſſe ſelbſt von ſich.

Sie tritt in die Augenhöhle, entweder vollſtändiger, oder wenn ſie ſich bereits getheilet hat (t), und macht einen Zweig für die harte Gehirnhaut (u), und den hintern Siebaſt (x), wie auch den obern ciliaris (y)

Sie ſpaltet ſich hierauf. Ihr oberer Aſt, der ſchon mehr bekannt iſt, giebt anfangs die Thränen Blutader, die mit der gleichnamigen Schlagader gleich iſt, nur daß ſie nach Art der Blutadern, mit den übrigen Aeſten ihres Stammes Zuſammenhänge macht (z): und ſie giebet auch der Ader des Sternbändchens, und einige Muſkeläſte von ſich.

Der obere Stamm zeräſtet ſich auſſer den Muſkeläſten zum Aufheber des Auges und Augenliedes, zum inwendigen und Rollmuſkel, weiter noch in die inwendige Ader des Sternbändchens (a), in Aeſte für die Augenlieder Stirn und Naſe, und hängt ſich quer über der Naſe mit einer andern Nebenader auf verſchiedene Weiſe zuſammen. Der Stamm, welcher ſich nunmehr aus der Augenhöhle herausbegiebt, endigt ſich mit einem ſehr deutlichen Zuſammenhange in die Blutader des Winkels (b).

Der untere Aſt giebt andere Muſkelzweige (c), die beſondere Ader des Sternbändchens (d), und Aeſte zur Aderhaut ab, darunter ſich einige mit den Gefäſſen voller Schlün=

(q) BERTIN II. p. 339.
(r) Lib. X. p. 157.
(r*) Syllab. part. corp. hum. t. 16. f. 5. n. 109.
(t) ZINN p. 229. Alsdenn ſind drei Aeſte, wie PETITUS hat.
(u) Faſcic. III. l. c.
(x) ZINN t. 3. f. 4. b.
(y) Idem ibid. f.
(z) ZINN ibid.
(a) pag. 230.
(b) Conf Faſcic III. tab. art. fac.
(c) ZINN K.
(d) pag. 229.

Schlünden zuſammenhängen (e), andere aber mit den langen Aeſten des Sternbändchens vereiniget ſind.

Sie läuft mit dem vornehmſten Aſte aus der Augenhöhle heraus, und kehret in den Obernſtamm wieder zurükke (f).

Sie vereiniget ſich mit den obern, vermittelſt der Zuſammenhänge, dergeſtalt, daß gleichſam ein Blutaderkreiß das Auge umgiebt (g).

§. 37.

Die Venæ ciliares.

Es durchbohren alſo vier (h), fünfe (i) oder ſechs (k) kleine Blutadern des Sternbändchens die dunkle Hornhaut ſchief, und vertheilen ſich in derſelben dergeſtalt, daß ſie ſo gar mit zwölf kleinen Stämmen zur Aderhaut gelangen (l), darunter einige klein ſind, und gleichſam den Anfang zu einigen Schlünden machen wollen (vorticoſa, krauſe Gefäſſe) (m), andere ſind gröſſer und ſteigen nicht leichtlich über vier, es ſind dieſes die krauſen Gefäſſe des Steno (n), die man mit einem einzigen Worte ausdrükt, und welche faſt mitten in die Aderhaut gehen (o). Dieſes ſind erſtlich krumme Stämme, zertheilen aber und verzehren ſich, durch Aeſte, welche ſie nach einer einzigen Seite, und in einen einzigen Halbzirkel ausſtrekken (p). Es kehren ſich zwei und zwei Schlünde mit ihren Aeſten gegeneinander (q). Unter dieſen Aeſten laufen einige vorwerts (r): andere verbinden ſich auf verſchiedene Weiſe überzwerg mit andern kleinen Gefäſſen (s), und endlich laufen andere wieder rükwerts (t).

Es

(e) pag. 230.
(f) ibidem.
(g) pag. 231.
(h) Faſcic. VII. p. 47.
(i) ZINN p. 232.
(k) RUYSCH Theſ. II.
(l) ZINN p. 233.
(m) p. 233. t. 4. f. 2. h. l. n.
(n) Diſſ. can. carch. p. 83.
(o) ZINN p. 233. ic.
(p) ibid. Am Umkreiſe zu ſehr geſtralt beim RUYSCH Epiſt. XIII. t. 16. f. 8.
(q) ZINN p. 236. f. 1. 2.
(r) Idem f. cit. p. 225.
(s) Ibid. f. cit.
(t) Ibid.

Es ſind keine Schlagadern, ob ſie ſich gleich durch die Schlagadern ausſprizzen laſſen, und vom Heiſter (u) und Ruyſch (x), oder andern (y) für Schlagadern gehalten werden: Ich (z) und Zinn haben bereits erinnert (a), daß es Blutadern ſind.

Von dieſen Schlünden laufen grade Gefäſſe (b), welche ſich mit ihren langen Aeſten vermiſchen, ſtrahlig zu dem Regenbogen hin, ohne einen wirklichen Kreiß zu beſchreiben.

Das zweite Geſchlecht der venarum ciliarium ſind die langen Adern (c), welche Zinn entdekket hat. Sie ſehen wie lange Nerven aus, ſind aber klein, grade vorne oder auswendig liegend, gehen nach dem kleinen Kreiſe des Sternbändchens, zerſcheitlen ſich in demſelben unter ſehr groſſen Winkeln, wie überhaupt die gleichnamigen Schlagadern, verſtrikken ſich mit den Zweigen der Schlünde, laufen nach dem Regenbogen hin, und enthalten Blut (d).

Endlich ſind die vordern venæ ciliares (e) ebenfals denen gleichnamigen Schlagadern ſehr ähnlich, ſie entſpringen von den Muſkeläſten, vereinigen ſich mit ihres gleichen zu Bogen, durchbohren die dunkle Hornhaut, gelangen zum Kreiſe des Sternbändchens, und laufen theils mit den krauſen Blutadern zuſammen (f), theils gehen ſie grade zu den Regenbogen hin (g).

Im Ochſen machen ſie (h), und in den Vögeln einen deutlichen Kreiß, aber dieſes thun ſie nicht im Menſchen (i).

§. 38.

(u) L. c.

(x) Epiſt. XVIII. t. 16. f. 8. 9. 10.

(y) Petrus LOBE n. 40. BERTRANDI n. 27. &c.

(z) Prim. lin. 520. Faſcic. VII. pag. 49.

(a) pag. 234.

(b) F. 2.

(c) p. 237. t. 4. f. 1. 2.

(d) ibid.

(e) Entdekt a ZINNIO beſiehe deſſen p. 238. f. 2.

(f) ibid.

(g) ibid.

(h) A RUYSCHIO gemalt. Theſ. II. t. I. f. 6. von andern wiederholt, und auch a CASSEBOHMIO, HEISTERO de choroid. ed. nov. n. 26. Doch geſteht er ein, daß die Sache ſchwer ſei. Auch BERTRANDI p. 61.

(i) p. 239. 240. 241.

§. 38.

Das Blutäderchen an der Mitte der Nezzhaut.

Hier von habe ich, und wie ich glaube, zuerſt geſchrieben (k), und ich habe dieſe Mittelblutader in allen Geſchlechtern der vierfüßigen Thiere angetroffen. Es ſind nemlich die Aeſte der Schlagader in der Nezzhaut nicht einfach, ſondern überhaupt doppelt, und es vermiſchen ſich hier die groſſen Blutadern mit den Schlagadern. Sie entſpringt im Behältniſſe aus dem Stamm (l) der Augenader, am unterſten Orte unter allen, ſcheinet durch die Bekleidung des Sehenerven durch, taugt ſich allmählig tiefer ein, durchbohret zugleich die Siebplatte (m), und verbreitet ſich mit gröſſeren Zweigen durch die Nezzhaut (n), und ich habe dieſelbe öfters in verſchiedenen vierfüßigen Thieren, deutlich geſehen. Es ſind aber deswegen nicht alle rothe Gefäſſe der Nezzhaut, Blutadern (o).

§. 39.

Ob im Auge Fließwaſſergefäſſe vorkommen.

Ob gleich der höchſt ſubtile, und ſehr durchſichtige Bau dieſes Werkzeuges, durchſichtige Gefäſſe ſehr vermuthen läßt, ſo ſind ſelbige doch noch nicht durch die Erfahrung beſtätdiget worden. **Duverney** redet von groſſen Gefäſſen, welche eine wäßrige Feuchtigkeit zurükkführen (o*). **Valſalva** glaubte dergleichen an der Nezzhaut des Ochſen geſehen zu haben (p), **Steno** (q) zählte ſie an dem Regenbogen und der Aderhaut, und **Vieuſſenius** an der Traubenhaut (r), der berühmte **Bertrandi** fand an derſelben, und an beiden Platten durchſichtige

(k) Prim. lin. n. 520.
(l) pag. 243.
(m) pag 244.
(n) Solches hat auch BERTRANDI p. 65. 66.
(o) Es vermuthet ZINN. pag. 244.
(o*) Poſth. I. p. 144.
(p) pag. 50. Solches ſagt BERTRANDI. p. 68.
(q) L. c.
(r) Obſ. d'anat. & de med. part. pag 286. 287. dieſe Gänge unterſcheidet er von dem arteriis.

tige Gefäſſe ohne Knoten, welche auch in die Nezzhaut in dem Glaskörper, und gegen die Linſe fortliefen, wie auch andere knotige (s), weisliche und gekrümmte Aeſte. Ich habe aber in ſo vielen Thieren mit Hülfe der Vergröſſerungsgläſer, öfters Gefäſſe ohne Farbe geſehen, doch waren ſie allezeit eine deutliche Fortſezzung von den rothen Stämmen (t). Ich habe auch bisweilen an der Siebplatte Luftbläschens hängen geſehen, welche man für dergleichen Gefäſſe halten könnte.

Dritter Abſchnitt.

Das Licht und die Farben.

§. 1.

Man muß aus der Naturlehre ſo viel entlehnen als zur Erklärung des Geſichts nothwendig ſein wird, die ohnedem langwierige Arbeit, und daß ich in dieſem Felde keine eigene Entdekkung verſprechen kann, gebieten mir die Kürze, und ich will davor ſorgen, daß ich gute Schriftſteller hierüber zu Rathe ziehe.

§. 2

Das Licht.

Dieſer ſchönſte Theil unter allen Körpern gehöret in ſo fern zu den übrigen Körpern (u), daß er einigermaſſen der Natur der inmateriellen Dingen näher kömmt. Es iſt das Licht nemlich ſo zart, daß man durch ein Nadel-

 öhr

(s) BERTRANDI pag. 61. und wie ich glaube 68. wenn dieſe Gefäſſe nicht wieder andere ſind.

(t) Idem p. 62. 93.

(u) Man nennt es auch ſeminincorporeum du CLOS. Princip. des mixtes pag. 37. und ohnlängſt. D. du CHATELET. Es ſei kein Körper, und verbreite ſich nicht ſo. FRANZ curioſ. med. phyſ. pag. 16.

öhr den unermeßlichen Tempel des **unerkannten Gottes** halb überſehen kann, und daß die Strahlen von ſo viel Sonnen (x), die ſo weit von uns entfernet ſind, daß wir dieſes mit keinen Zahlen ausdrükken können, und die ſo unendlich groß ſind, wenn ſie auf unſere Erdkugel fallen, ohne alle Unbequemlichkeit, und ohne ſich untereinander zu verwirren, durch ein ſo kleines Loch durchgehen können, welches nicht gröſſer, als der zehnte Theil einer Linie iſt.

Wenn ich dieſes oftermals betrachtete, was im Sehen vorgeht, ſo blieb ich zwar furchtſam, konnte mich aber kaum halten zu behaupten, daß nicht das Licht vom Lichte durchdrungen werde. Man ſezze denn, die Sache iſt an ſich ſelbſt ſo einfach, daß man dieſelbe ohne Erweiß annehmen kann, man ſezze ſage ich, in ein Gemach tauſend Spiegel, ſo werden ſich alle gegen überliegende Objecten auf der Oberfläche dieſer Spiegel bald ſo, bald anders abmahlen, nachdem das Auge deſſen, welcher in den Spiegeln ſieht, eine andere Stellung hat. Dieſe Objecten gelangen in Geſtalt der Pyramiden ins Auge, deren Spizze die Hornhaut des Zuſchauers, und die ganze Oberfläche des Spiegels, die Baſis iſt. Man nehme nun, wo man will, und in allen Punkten des Gemachs, ſehende Augen an, ſo werden alle dieſe ein Bild ſehen, und ein jedes wird ſeine Pyramide empfangen, welche alſo nothwendigerweiſe ihren Weg durch die Luft bis zum Auge hin genommen haben muß. Nun müſſen ſich dieſe Pyramiden auf tauſend und tauſenderlei Art einander durchkreuzzen, ſo daß ſich in dem Zimmer kein Punkt gedenken läſt, durch welchen ſich nicht hundert und wieder hundert, mehr oder weniger breite Pyramiden bewegen ſolten. Und dennoch kömmt eine jede ohne Verwirrung, ohne Abweichungen gleich vollſtändig, gleich

(x) MUSSCHENBROECK pag. 460 Er zeigt an einem Exempel, daß die Strahlen, dünner als ein Haar ſind, wie 1. ad 5. 000. 000. 000. 000. 000. oder zu 5000. Billionen.

gleich lebhaft und gleich getreu in ihr Auge. Und dennoch mahlen ſich auf eben derſelben Oberfläche des Spiegels nicht einerlei Object, ſondern bald dieſe, bald jene Objecten ab, nachdem das Auge grade oder ſchief, das rechte oder das linke dahin ſieht.

Indeſſen beweiſen doch einige Eigenſchaften des Lichts, daß daſſelbe etwas kôrperliches ſein müſſe (y): es zeiget dieſes den es erſt in einem gewiſſen Zeitraume zurükklegt (z): Die beſtändige Veränderung, welche es von einem Mittelweſen leidet, durch welches das Licht gehet: Die Anziehungskraft an verſchiedenen Kôrpern (a): Die durch andere Kôrper verhinderte Bewegung des Lichts (b): Der Einfalswinkel, der dem Rükprallwinkel gleich iſt: Die groſſe kôrperliche Kraft, welche das Licht in ſeinem Brennpunkte ausübt (c), und wodurch es leichte Kôrperchen zertrennt (d), und elaſtiſche ſchwingend macht: Die verſchiedene Wirkſamkeiten der holen und der feſten Spiegel, wodurch ſie das Licht von ſeinem Wege ableiten, in einem Punkt zuſammendrükken, oder im Gegentheil zerſtreuen (e). Obgleich das Vermehren der Gewichter an Kôrpern, welche von dem, in einem Brennpunkt concentrirten Lichte kalciniret worden (f), den Schein hat, eine Erfahrung zu ſein, ſo kann ich dergleichen doch bei der ſo groſſen Subtilität der Strahlen (g), und bei der augenſcheinlichen Leichtigkeit des Brennpunktes an dieſen Gläſern (h), da der Brennpunkt auf die Kohle mit keinem Gewichte ſtôſt, zur Zeit noch nicht gelten laſſen.

(y) NEWTON queries n. 29.

(z) PORTERFIELD T. I. p. 252.

(a) S'GRAVEZANDE p. 706.

(b) PORTERFIELD l. c.

(c) S'GRAVEZANDE n. 3241. ſeqq.

(d) BUFFON Hiſt. natur. T. III. p. 355 HOMBERG Hiſtoir de l'Acad. 1708. p. 21.

(e) HOMBERG ibid.

(f) PORTERFIELD T. I. pag. 251.

(g) MUSSCHENBROECK Eſſays p. 471.

(h) Auch das Feuer hat keine Schwere. HILLARY on fire pag. 17.

§. 3.

Ob das Licht und Feuer einerlei iſt.

Man hat längſt an dieſer Frage gezweifelt, daß hingegen andere behaupteten, daß beides einerlei Element ſei (i), andere aber einen Unterſchied darunter machten (k).

Es iſt gewiß, daß das Licht in grader Linie nach unſerer Empfindung, das Feuer aber nach allen Richtungen fortgehe und ſich ſolchergeſtalt verſtärke (l).

Ferner, daß das allerlebhafteſte Licht (m), ohne alle Wärme, ſonderlich in dem Brennpunkt eines Holſpiegels angetroffen werde, wodurch man die Strahlen des Mondes ſammle (n), und daß man hingegen eine brennende Hizze ohne alles Licht an Metallen antreffe, die dem Glühen nahe ſind (o).

Daß das Licht ſo abpralle, wie der Winkel des Einfalls iſt, das Feuer aber nicht reflectirt wird (p).

Daß ſich das Feuer durch das Reiben, das Licht von der Sonne erwekken laſſe (q).

Daß das Licht nicht eben ſo wie das Feuer alle Körper durchdringe (r).

Daß ſich die Theilchen des Feuers einander zurükkſtoſſen (s), nicht aber die Theilchen des Lichts.

Und

(i) S'GRAVEZANDE p. 658. LIEUTAUD Prolegom. pag. 23. NOLLET Lec. de phyſ. T. V. p. 14. MUSSCHENBROECK Inſtit. n. 1082.

(k) WALLERIUS über den HIARNE pag. 27. Die Wärme kömmt von der Sonne HILLARY proprieties of. fire p. 63. ſeqq.

(l) S. GRAVEZANDE n. 2414. 2415.

(m) Blindheit von Mondglanze HEEKS obſerv. p. 45. ſeqq.

(n) VILLETTE in ſui ſpeculi deſcriptione. HOOKE of ligth. p. 80. du CHATELET phyſiq. HILLARY p. 63. WOLF. Verſuche T. II. p. 409 SMITH, optiks n. 95. 96. BOUGUER Degrod. de la lum. pag. 32. Daß ſie warm machen, glaubte MONTANARIUS, COGROSSI ſaggi delle med. Ifal. p. 29. doch ſie machen auch keine Kälte, wie WEPFER apopplex. p. 239. will.

(o) pag. 64.

(p) pag. 65.

(q) pag. 67.

(r) pag. 68. 13.

(s) pag. 35.

Und dennoch giebt es andere deutliche Zeugniſſe, welche zu beweiſen ſcheinen, daß Feuer und Licht einerlei Element ſeien, ob das Licht gleich einige beſondere Eigenſchaften hat.

Blos das allerreinſte Sonnenlicht verurſacht in der Luft, und in allen uns bekannten Körpern Hizze: Und es wächſt die Würkſamkeit dieſer Hizze (s*), je grader, reiner, leuchtender und dichter das Licht iſt, bis es endlich in einer ſolchen Dichtigkeit dergleichen die Holſpiegel machen, heftiger denn alles Feuer brennt.

Es ſchmelzen nicht nur in einem ſolchen Brennpunkte alle Metalle (t), und die meiſten Edelſteine (u), ſondern es verfliegt auch der Demant ſelber (x), den doch keine Gewalt des Feuers flüßig machen kann, dennoch derſelbe, nachdem er in unvielbare Staubpunkte verrieben worden.

Das Licht leuchtet, und es machet alle Körper, welche von dieſem Elemente gnug in ſich geſogen haben, leuchtend: wofern ſie bis auf einen beſtimmten Grad erwärmet worden (y).

(s*) Die Brennkraft eines Holſpiegels wurde, nach dem Verhältniſſe der Oberfläche zum Brennpunkte geſchäzzet, a CL. WOLFIO.

(t) Daß Gold im TSCHIRNHAUSIANIſchen Brennglaſe, wie die Metalle zu Glas werden, Hiſt de l'Acad. 1699. p. 90. 92. Act. Erud. 1691. p. 517. ſeqq. daß Eiſen werde flüßig 1707. p. 41. Am VILLETTIANO ſpeculo, deſſen focus iſt 43 ſchmilzt Stal in einen Augenblikke Iourn. des ſavans n. 9. 12. 24. und in Deſcript. du Miroir de Mr. de VILLETTES Lion. 1715. 8. beim du HAMEL l. c. p. 178. Phil. tranſ. T. I. p. 24 MUSSCHENBROECK eſſ. p. 485. Die Hizze ſei um 7396. mal gröſſer, als 60°. warme Luft. QUESNAI Oecon. anim. pag. 31. Gold zu Glaſe gemacht PLUCHE Hiſt. du Ciel II. p. 119. HARTSOEKER phyſique pag. 176. 177. Nach einem Verſuche, & cours de phyſique p. 70. wie auch des LANDES Mém. II. p. 39. Vielleicht irrt man im Rauche. Doch warum ſoll Gold nicht zu Glaſe werden.

(u) Der Schmaragd u. a. Edelſteine Phil. tranſ. n. 360. GALER di minerv. T. VI. p. III.

(x) in Phil. tranſ. n. 360. Galer di minerv. l. c.

(y) NEWTON Queries 8.

Wenn eine groſſe Menge Seethiere ſowol von den groſſen als von den meiſten Fiſchen (z), und andere kleine (a) von dem Geſchlechte der Inſekten (b) leuchten: Wenn die Pyralides (c), die Johanneskäferchen (d), die Johanneswürmer (e), wenn verſchiedenes Fleiſch (f), faules Holz, und die Augen der Inſekten (g), ohne einige vernehmliche Wärme leuchten, ſo ſcheinet dieſes die Urſache zu ſein, daß eine gewiſſe Dichtigkeit des Lichts erfordert wird, wovon es Wärme von ſich geben ſoll, und daß die leuchtende Ausflüſſe des Fleiſches gar zu dünne und zart ſind (h).

Indeſſen ſtimmen beide Elementen doch in ſo ferne mit einander überein, daß ſich das Licht, eben ſo wie das Feuer an Körpern anhängt (i), ſich vom Waſſer oder Schleim

(z) Hirundo piſcis RONDELET pag. 285. Stokkfiſch. Meerſterne. VALISNER t. III. p. 400. Penna marina RONDELET Comm. Bonon. II. p. 1. REAUMUR 1723. PLIN. L. IX. c. 61

(a) Auſterwürmer Journ des ſavans 1666. n. 15. PLOT natur hiſt of ſtafordshinr p. 117. 118. Inſekkten. CL. VIANELLI von denen das Seewaſſer ſein Licht bekömmt. Nereides, meduſas LINN Amænit. Acad. T. V. p. 71.

(b) Scolopendra (flammarſch) DIPPEL morb. med. p. 103. An zwo am Kopfe leuchtenden Drüſen, BROWNE, Iamaic. pag. 432. der laternentragende Kefer trägt am Rüſſel ein Licht vor ſich. MERIANIN inſect ſurin p. 49.

(c) Pyralides am Bauche.

(d) Cicindela BOTTONI in pydiroſophia. PISO hiſt. natur. ind. pag. 292. PLOT l. c. ALLEN de cicindela.

(e) MALPIGH. poſth. p. 85. 86. Comm. Nor. 1736. hebd 16. Luciolae Italicae NOLLET Mém. de 1750. pag. 56. Die Ueberbleibſel der Krebſe SACHS gammarol. pag. 211.

(f) F. ab. AQUAP. Muſc. act. p. 86. 87. Mém. des ſav. etrang. T. II. p. 613. C. BARTHOLIN. Cent. II. h. 12. & de luce p. 241. Die Fäulnis benahm das Licht. Add. phil. tranſ. n. 125. PEIRESC. xit, p. 69.

(g) LIJONNET T. II. p. 27. Drüſen BROWNE.

(h) MUSSCHENBROECK eſſ. p. 485 daher macht das Mondenlicht keine Wärme; denn ob es gleich von einer 306 mal gröſſern Oberfläche in eins gebracht worden, ſo iſt es doch um tauſendmal ſchwächer als das gewöhnliche Sonnenlicht, BOUGUIER degrad. de la lumiére p. 30. 32. Conf. SMITH n. 96. denn das Mondenlicht iſt 180000mal, nach dem SMITH n. 95. um 300000mal & BOUGUER ſchwächer als Sonnenlicht.

(i) Der Gang des Kugelsfiſches BARTHOLIN. Cent. II. obſ 1. De Dactylis REAUMUR Mém. de 1723. Vom Fiſche, ſiehe Phil. tranſ. n. 125.

Schleim einwikkeln läſt (k), worinnen ſich das Licht aufhält, und daß es ſich durch einige Kräfte des Lebens erwekken (l), oder unterdrükken läſt (m), ſo wie das Leben eines Thieres zu Ende geht (n). Das Licht gehet ins Waſſer über (o), und höret ebenfals wie das Feuer in einen luftleeren Raum auf (p).

In der That hat das Element dieſes eigen an ſich, daß es gar nicht leuchtet, wofern es nicht nach graden Linien (q) von der Kraft der Sonnen, oder der Kraft eines leuchtenden Körpers in Bewegung geſezzt wird: Und dennoch eine Wärme hervorbringt, ob es gleich in dergleichen Linie keine Richtung bekommt. Es iſt auch hierbei nicht ungeräumt, daß einerlei Element, welches bald ſo und ſo beſchaffen iſt, verſchiedene Würkungen von ſich gäbe. Waſſer hat von einem Dampfe ganz verſchiedene Eigenſchaften, da doch dieſes Waſſer war, und wieder zu Waſſer wird. Es wird ferner gezeigt werden, wie viel das Licht an ſich ſelbſt unterſchieden ſei, nachdem es durch andere Mittelkörper durchgeht.

Endlich ſcheint das Licht um zu leuchten für ſich ſelbſt hinlänglich zu ſein, dahingegen ſcheinet eine Hizze nur alsdenn zu entſtehen, wenn dieſes Licht in feſte Körper würkt, und deren Theilchen in eine heftige und ſchwingende Bewegung ſezzt. Ferner, daß ſich im Lichte blos ein Element von der Sonne befinde, dahingegen dieſes Element im Feuer mit einem andern und dunklen Körper verbunden iſt. Es verbindet ſich auch das Licht mit dem Feuer, wenn in dieſem Körper, ſowol eine Bewegung der

(k) MALPIG poſth. p. 85. 86. BOTTONI Oyroſoph. 141.

(l) NOLLET Mém. de l'Acad. 1750. p. 56. de luciolis Itar.

(m) ALLEN de Cindela BROWNE Iamaic. pag. 432. Von der Elaſticität.

(n) GLOT. nat. hiſt. of Staffordſchire pag. 117 118 du TERTRE Hiſt. natur. des Antill II. p. 281.

(o) RE'AUMUR l. c. Comm. Bonon T. II. P. 1.

(p) Phil. tranſ. n. 31. 32. Am faulen Holze, auch wenn Waſſer zugegoſſen wird. Idem ibid.

(q) BOERHAAVE Elem. Chem. S'GRAVEZANDE n. 2414. 2415.

allerkleinſten Theilchen als auch eine lebhafte Reflexion des Lichts von der Oberfläche ſtatt findet.

Es durchwandert auch das Licht die kleinſten Theile aller Körper (r), nicht blos die Gläſer allein, ſondern überhaupt alle und jede Metalle (s), und in bekannten Verſuchen, auch die Finger der Menſchen (t), das Siegelwachs, die dünnen Platten der dunklen Körper, und es werden dieſe opakke Körper durchſichtig (u), wenn man ſie dünne ausſtrekkt, es verſchwinden unter dem Vergröſſerungsglaſe die Farben, und es werden ſo gar die dünnen Schuppen des Goldes durchſichtig (x). Nun werde ich zwar an einem andern Orte zeigen, warum ein aus durchſichtigen Platten gemachter Körper opakk wird: indeſſen will ich doch das Waſſer und Glaß dieſe durchſichtige Körper z. E. nehmen, denn die gar zu dichte Schichten derſelben erſtikken das Licht, und ſie werden dadurch opakk gemacht.

§. 4

Die Lichtſtrahlen.

Es hat das Licht die Art an ſich, daß aus der Sonne und nach dem Exempel der Sonnen, aus allen leuchtenden Körpern, grade Linien, nach einem jedem Umkreiſe auslaufen, wie aus einem Mittelpunkte (y), und daß dieſe einander gleich und ähnlich mit einerlei Eigenſchaften fortlaufen, daß in einem und eben demſelben Körper unendliche ſtrahlende Punkte vorhanden ſind (z), und daß ſich die gefärbten Körper ebenfalls in ſtrahlende Punkte verwandeln (a). Doch wir unterſuchen hier noch nicht, ob aus

(r) S'GRAVEZANDE n. 3443. WOLF Verſuche T. II. n 154. HOOKE p. 72. 73. & conf. NEWTON ontiks L. II. part. 3. prop. 2. BAKER mieroſcop. p. 53.

(s) HOOKE, WOLF T. III. n. 72. Vom Golde BOYLE de color p. 202. STUEM phyſ. gener. pag. 393.

(t) MUSSCHENBROECK eſſ. pag. 42. 43.

(u) GOTTSCHED de luce n. 10.

(x) POWER pag. 72. 73. Add. WOLF l. c.

(y) SCHEINER p. 133. &c.

(z) HOOKE poſth. p. 120.

(a) S'GRAVEZANDE n. 3057.

aus Körpern wirklich Strahlen herausflieſſen, indem ſie einzig und allein von dem ſtrahlenden Punkte oder von irgend einer Schwingung beflügelt, oder auf eine andere Weiſe zu einer graden Linie gebogen werden.

Da dieſe Strahlen gerade Linien ſind, und aus einem Mittelpunkte herkommen, ſo ſiehet man, daß in dieſem Mittelpunkte der Lichtſtrom am aller dichteſten ſein müſſe, und daß daher die Dichtigkeit des Lichtes immer mehr und mehr abnehme, wie die quadrirten Durchmeſſer der Kugeln gröſſer werden, welche die Strahlen anfüllen (b): und daß ſich alſo die Kraft des Lichts im Fortgehen ſchwäche, obgleich das Licht ſelbſt überhaupt nicht ſchwächer wird (c). Man ſiehet nemlich leicht ein, weil die Strahlen einander gleich ſind, und alle auf einerlei Art leuchten (d), daß ſich die Kraft des Lichts wie die Anzahl der Strahlen verhalten werde. Dieſes iſt folglich die Urſache, warum auch leuchtende Objecte, welche von uns zu weit entfernet ſind, uns entweder nicht mehr leuchtend ſcheinen, wie die Milchſtraſſe und verſchiedene Haufen von Nebelſternen, oder daß ſie endlich unſerm Geſichte gar entgehen. Es läſt ſich nemlich unſer Auge, welches an eine gewiſſe Stärke des Lichts gewöhnet iſt, von einer geringern Menge Lichtſtrahlen nicht in Bewegung ſezzen. Dieſe Schwächung des Lichts, wird durch die Undurchſichtigkeit zwiſchenliegender Körper, und dieſe Undurchſichtigkeit iſt ſo gar in der Luft nicht geringe, ſehr befördert. Es nimmt aber das Licht ab, wenn es durch dunkle Platten durchgehet, nicht wie die Dichtigkeiten dieſer Platten, ſondern wie die Logarithmen der Dichtigkeiten (f).

Dieſe

(b) MUSSCHENBROECK Inſtit. n. 1075. PORTERFIELD II. pag. 398. 399. 400. &c. Andere viel ſtärker, in ſchneller wachſender Proportion Wie die achte Dignität der Zahl, welche die Diſtanz angiebt, nach der Hist. de l'Acad. 1735. p. 7.

(c) SMITH n. 93 94.

(d) S'GRAVEZANDE n. 3123.

(e) PORTERFIELD I. p. 399. SMITH n. 93. 94. Es würde ſchon blos an der Luft eine vollkommne Undurchſichtigkeit entſtehen, wenn die Atmoſphaer 227 Meilen dikker wäre. BOUGUER p. 85.

(f) BUGUER Sect. II.

Dieſe Strahlen haben auch, durch Nachſicht der Mathematikker dieſe Eigenſchaft, daß man ſie für paralel hält, wenn ſie von weiten herkommen (g). Man weiß nehmlich, daß man etwas vor paralel Linien ohne merklichen Irrthum halten könne, was von einer unendlichen Diſtanze herkommt. Und man hält nach wiederholter Vergleichung eine Diſtanze, von den Strahlen herkommend, für unendlich. Da auſſerdem unſere Augen ſehr klein ſind, und dennoch die Baſis zu Licht oder Farbeſtrahlen ausmachen, ſo geſchiehet es, daß man Strahlen die von einer mäßigen Diſtanze herkommen, dennoch ohne groſſen Irrthum für paralel hält, wenn ſie von 200 (h) oder von 104 (i) oder auch nur 6 Fuß weit herkommen (k).

Endlich geſtatten es auch die Matthematikker, daß Strahlen, welche in der That, durch verſchiedene ſphäriſche Flächen, der bald ſo bald anders dichten Athmoſphärä gebogen durchlaufen, und ſich in eine eigene hole Linie bügen, dennoch für grade Strahlen angeſehen werden.

§. 5.

Die Bewegung des Lichts.

Man hat über dieſe Bewegung viel geſtritten, indem einige berühmte Männer vom erſten Range, das Licht für einen Strohm hielten, welcher aus der Sonne und den Fixſternen beſtändig ausflieſſen ſoll (l). Sie maſſen auch an dieſem Strohm die Geſchwindigkeit nach einem Maßſtabe, wie ihn die Majeſtät der Sache erforderte (m). Man beobachtet

(g) KEPLER dioptr. poſtul. 23.

(h) BATLE p 447. Am künſtlichen Auge ſoll es keine Verſchiedenheit verurſachen.

(i) WOLF &c.

(k) La HIRE accidens p. 616.

(l) NEWTONUS Quer. 29 MUSSCHENBROECK n. 1076. 1077. S'GRAVEZANDE p. 704. ſeqq.

(m) In kleinen, auf eine einzige Meile angeſtellten Verſuchen, kann man keine Verſpätung hoffen, dergleichen doch geſehen zu haben, ſich einbilden. BARTOLUS de ſono p. 47. & HARSOEKERUS ebenfalls dioptr. p. 16,

tet nehmlich daß die Trabanten des Jupiters (n) ihre Umläufe langſamer verrichten, und ſpäter wieder herkommen, wenn ſie von der Erde weit entfernet ſind, und geſchwinder, wenn ſie derſelben näher ſind. Von dieſem Verſuche rührt es her, daß man, weil einige die Urſache des Unterſchiedes (o) auf die unregelmäßige Obſervation dieſer Trabanten warfen, daß man nach der gemeinen Meinung den Schluß gemacht, das Licht komme von der Sonne mit einer ſolchen Geſchwindigkeit, daß es von der Sonne bis zur Erde in acht Minuten und dreizehn Secunden gelange.

Man hat auch gezeiget, daß ſich bei den Fixſternen einige Unrichtigkeiten befinden (p), welche man auf keine andere Weiſe deutlicher erklären kann, als von dem Wege, den das Licht auf die Erde nicht plözzlich, ſondern in einem gewiſſen kleinem Zeitraume macht.

Die Geſchwindigkeit des Lichts, welche aus dieſen Rechnungen folget, iſt unglaublich groß, und es muß das Licht in einer Secunde 873497531 (q), und nach einer andern Rechnung 1000, 000 (r) Fuß durchlaufen, und einer Stükkugel (s) in einem Verhältniße zuvorkommen, welches 642500 fach (t), dem Schall aber um 500, 000 fach (u) oder 731, 907 fach gröſſer ſeie (x). Und dennoch ermüden nicht die Flügel des Lichts in einem ſolchen ſchnel

(n) ROEMER Iourn. des ſavans 1676. du HAMEL Hiſt. de l'Acad. 1675. p. 145. 172. S'GRAVEZANDE p. 705. ſqq.. NEWTON Opt. L. II. P. 2. prop. XI. MUSSCHENBROECK n. 1076. 1078. HUGEN de la lum. p. 6. Conf. WARGENTIN K. Swenska, wetensk. handling 1744 n. 2.

(o) HOOHE de lumin pag 78. CASSINUS beim du HAMEL p. 172 NARALDUS Mém. de l'Acad. 1707. Conf. S'GRAVEZANDE p. 706. 707.

(p) BRADLEY phil. Tranſ. n. 406. SMITH optiks. L. IV. c. 7. S'GRAVEZANDE pag. 709 ſeqq.

(q) COURTIORON d'optique p. 25. 26.

(r) MUSSCHENBROECK Inſtit. p. 465.

(s) Der Weg einer Stükkugel iſt 3220 Fuß in einer Sekunde ROBINSON oper. of. med. pag 20.

(t) PORTERFIELD I. p. 261. und überhaupt noch mehr MUSSCHENBROECK n. 1072. 1078. nämlich wie 1. 634. 683. zu 1.

(u) EULER p 195.

(x) ROBINSON l. c. p. 8.

ſchnellen Fortlaufe, und es geſchieht der Weg des rük-kehrenden und abprallenden Lichtes gleich geſchwinde, ſo daß das Licht, welches grades Weges von der Sonne kömmt nicht geſchwinder fortgeht, als das Licht, welches von den Trabanten des Jupiters zurükkpralt (y)

Indeſſen giebt es noch andere berühmte Männer, welche lieber mit dem **Carteſius** behaupten (z), daß aus den Fixſternen kein Licht käme, welches nur gar zu ſchnell auch die aller gröſten Kugeln verzehren würde (a), ſondern daß es nur einen Drukk (b) oder Stoß (c) von den Körpern leide, wodurch das Licht, vermittelſt des Aethers in Bewegung geſezzt würde, faſt auf eben die Art, wie in der Luft die klingenden Schläge von denen ſich wechſelweiſe zuſammengedrükkten, und ſich wieder herſtellenden Körperchen dieſes Mittels erregt werden (d). Daher würde wegen der zärtern Beſchaffenheit des elaſtiſchen Mittelweſens, eine gleich groſſe Geſchwindigkeit des Aethers, ohne Zulaſſung eines Strohms behauptet werden (e).

Es ſcheinet aber dieſer Schlag (f), oder was ſonſt ein ſtrahlender Körper für eine Gewalt auf das Licht ausüben mag, zu verurſachen, daß ſich ein vorher zerſtreutes Licht nunmehr zu paralelen Strahlen verdichtet, und unſere Augen rühret, es ſei nun das es einzig und allein die nächſten Theilchen des Aethers, an die benachtbarten Theilchen durch einen Drukk treibt, und dieſe alſo auf andere weiter fortſtöſt, wie bei der Erzeigung des Schalls geſchicht, oder es mag die Natur auf irgend eine andere Art, zu ihrem Endzwekk gelangen, indem es unſere Sache nicht iſt, zwiſchen **Newton** und **Euler** einen Ausſpruch zu thun.

So

(y) BRADLEY beim MUSSCHENBROECK p. 468.

(z) Diptr. I. n. 3. Wolf Wirkungen. I. p. 21. pLUCHE hiſt. du Ciel. T. II. pag. 356. EULER opſcuc. T. I. p. 169. Hiſtoire de l'Academie de Berlin I. p. 17. ſeq. le CAT p. 420.

(a) pag. 179.

(b) CARTESIUS.

(c) EULER.

(d) pag. 181.

(e) pag. 189. ſeq.

(f) BOERHAAVE Elem. chem. I. p. 208. 209. 210.

So viel zeigt die Erfahrung, daß wenn ſich die Sonne entweder von einer vollkommenen Finſterniß, oder von andern plözzlich entſtandenen Hinderniſſen (g) verbirgt, das Licht auch plözzlich aufhöre, und eben ſo plözzlich wieder hergeſtellet wird, nachdem das Hinderniß wieder gehoben worden. In der That ſcheinet dieſes anzudeuten, daß es kein Lichtſtrohm geweſen, was uns die Sonne zugeſandt, indem dieſer ſo geſchwinde vom Monde zur Erde, zu unſeren Augen nicht hätte kommen können.

Daß aber überhaupt das Element des Lichts, welches vorlängſt gegenwärtig geweſen, nun aber erſt vermögend geworden, das Auge mit einer nothwendigen Empfindung zu rühren. Daß aber die Sonne auf das Licht einen Stoß oder einen Drukk mache, ſcheinet auch aus einem einfältigen Verſuche zu erhellen, da einige Thiere in Finſterniſſen, welche uns vollkommen zu ſein vorkommen, dennoch ſehen, und es ſcheinet ihnen nur eine Bewegung des Lichts zum Sehen ſchon hinlänglich zu ſein. Ich werde das Gegentheil davon am Menſchen bei einer andern Gelegenheit berühren, die nicht anders als in vollen Sonnenſchein ſehen können.

§. 6.

Das Licht iſt eine ungemeine feſte Materie.

Die Lichtſtrahlen kommen faſt aus einem unendlichen Raume zu uns her, ſie haben den allerkleinſten Grad vom Wärme bei ſich (h), und dennoch können ſie, wenn man ſie beiläufig in einen engern Raum bringt (i), faſt alle uns bekannte Körper zerſtöhren, wenn man die Kohle davon ausnimmt (k), die von der ſchwarzen Kohle ihres ver-

(g) BOERHAAVE ibid.

(h) Denn es hat MARIOTTE mit einem Spiegel von Eis Schießpulver angezündet. Iourn. des ſavans 1672. p. 55.

(i) Vergl. Wolfs Verſuche. T. II. n. 135. Der Brennpunkt iſt gleich $\frac{4}{3}$ der Linſendikke, die ihn macht ROUHAULT not. II. c. 27. L. I.

(k) Hiſtoire de l'Academ. 1705. p. 3. 4 TSCHIRNHAUSEN act. Erud. 1697. menſ. Sept.

verbrannten Oels beſchüzzet wird. Die unvollkommenen Metalle darf man nur auf einigen unverbrennlichen Erden in den Brennpunkt ſtellen (l).

Wenn eben dieſe Lichtſtrahlen zurükprallen, ſo wirken ſie mit gleicher Stärke, und man hat nach der Art des Archimedes (m), und nach einigen Verſuchen der neuern (n), als des **Manfredi**, **Seitala** (o), **Gärtners** (p), **Regnault** (p*) und anderer (q), und vor kurzen durch die Erfahrungen des **D. v. Buffon** mit lauter flachen Spiegeln, die man einigermaſſen, zu einer holen Maſchiene zuſammenſezzte (r), die alten Wunderwerke der Syracuſaner, nachgemacht.

Auch die vollkommene Gleichheit (s) des Rükprallwinkels mit dem Einfallswinkel, und ihre unveränderliche Natur in allerlei Abprallungen (t) und Brechungen (u), welche an den zweien Seiten eines einzigen Strahls verſchieden iſt (x), beweiſen eben dieſe Feſtigkeit in der Materie des Lichts.

§. 7.

(l) Hiſtoire de l'Academie 1709. pag. 37.

(m) Vergl. BILFINGER.

(n) Von den Kräften einer Paralel, CARDAN ſubtilit. L. II. pag. 127.

(o) Er habe einen Brennſpiegel, der in einer Diſtanz von funfzehn Fuß weit brannte, PASCH nov. antiqu. p. 732.

(p) Er habe ſich hölzerner parapoliſcher Spiegel mit Gold belegt bedient HAASE de tub. ſtentor. p. 33.

(p*) Er könne mit Hülfe eines Holſpiegels, und Flachſpiegels auf ſechshundert Fus weit anzünden, orig. ancienne de la Phyſique moderne. II. p. 185.

(q) Von Parapoliſchen, und andern auf 50 Fus breit brennenden Spiegeln. Mém. de l'Acad 1726.

(r) Mém. de l'Acad 1748. pag. 305. daß er auf 200 Fus weit Holz anzünde, und auf 120 Fus Blei ſchmelze, beſiehe Phil. tranſ. n. 489.

(s) S'GRAVEZANDE p. 3241.

(t) Idem. L. V. c. 22.

(u) Idem L. V. c. 21. HELSHAM pag. 300. NEWTON query 25.

(x) NEWTON opticks p. 364. et query n. 25. 26. Nach den Erſcheinungen des Isländiſchen Cryſtalls, (auch andere Kieſelſteine und Cryſtallen) die die Lichtfarben in zwo Helften theilet, darunter die eine nach dem gewöhnlichen Geſezze, die andere nach einem beſondern gebrochen wird.

§. 7. Die Geſezze des Rükkprals.

Es hat der ſcharfſinnige Newton die Säzze der Alten in dieſem Stükke mit verſchiedenen Erfindungen bereichert. Es fand dieſer Gelehrte, daß ſich die Strahlen vor der Berührung von den Oberflächen feſter Körper anziehen laſſen (y), und daß ſich dieſelben ehe krümmen, als ſie dergleichen Körper berühren, und daß ſie ſich an das Glaß anhängen, wenn ſie in den luftleeren Raum eindringen (z). Daß dieſe Anziehungskraft ſehr groß, und faſt unendlich gröſſer ſei, als die Kraft ihres Gewichts iſt (z*).

Zeiget ferner, daß ſie dieſe feſte Körper nicht berühren, ſondern von der Oberfläche der Körper, in einiger Weite (a), welche mit einem Vermögen zurükk zuſtoſſen, begabt ſei, unter Abpralswinkeln zurükkgeſtoſſen werde, die den Winkeln des Einfals gleich ſind.

Er lehret, daß dieſe Kraft, von der ſie zurükkgeworfen werden, ſich wie diejenige Kraft verhalte, von der ſie gebrochen werden (b), ſo daß Strahlen, welche ſich mehr brechen laſſen, auch mehr angezogen werden, und ſich näher an der Oberfläche der Körper umbeugen, dergleichen die Violetfarbe thut: Und daß ſie ſich ſchon ſteifer verhalten, wie die rothen, welche ſich ſchon in einer gröſſern Entfernung von dem beugenden Körper krümmen (c).

Es ſcheinet daher, daß die Regel der Reflexion, welche wir hiemit fahren laſſen, mit der Regel der Anziehungskraft einerlei iſt, zu welcher wir uns jezzo wenden wollen (d).

§. 8.

(y) Query I. & 4. 29. Conf. S'GRAVEZANDE pag 706. n. 3518. &c. Phil. tranſ. n. 67. Mém. de l'Acad. p. 341..

(z) Query 29.

(z*) PORTERFIELD I. p. 321.

(a) L. II. Part. 3 prop. 8. p. m. 237. ſeqq.

(b) L. I. Prop III. theor. 3. m. 53 ſeqq. & ibid. exper. 9. 10. S'GRAVEZANDE n. 3551.

(c) L. III. fin. p. 312.

(d) NEWTON princip. philoſ. not. prop. 96 theor. 50. COURTIVRON p. 45.

verbrannten Oels beſchüzzet wird. Die unvollkommenen Metalle darf man nur auf einigen unverbrennlichen Erden in den Brennpunkt ſtellen (l).

Wenn eben dieſe Lichtſtrahlen zurükprallen, ſo wirken ſie mit gleicher Stärke, und man hat nach der Art des Archimedes (m), und nach einigen Verſuchen der neuern (n), als des **Manfredi**, **Seitala** (o), **Gärtners** (p), **Regnault** (p*) und anderer (q), und vor kurzen durch die Erfahrungen des **D. v. Buffon** mit lauter flachen Spiegeln, die man einigermaſſen, zu einer holen Maſchiene zuſammenſezzte (r), die alten Wunderwerke der Syracuſaner, nachgemacht.

Auch die vollkommene Gleichheit (s) des Rükprallwinkels mit dem Einfallswinkel, und ihre unveränderliche Natur in allerlei Abprallungen (t) und Brechungen (u), welche an den zweien Seiten eines einzigen Strahls verſchieden iſt (x), beweiſen eben dieſe Feſtigkeit in der Materie des Lichts.

§. 7.

(l) Hiſtoire de l'Academie 1709. pag. 37.

(m) Vergl. BILFINGER.

(n) Von den Kräften einer Paralel, CARDAN ſubtilit. L. II. pag 127.

(o) Er habe einen Brennſpiegel, der in einer Diſtanz von funfzehn Fuß weit brannte, PASCH nov. antign. p. 732.

(p) Er habe ſich hölzerner parapoliſcher Spiegel mit Gold belegt bedient HAASE de tub. ſtentor. p. 33.

(p*) Er könne mit Hülfe eines Holſpiegels, und Flachſpiegels auf ſechshundert Fus weit anzünden, orig. ancienne de la Phyſique moderne. II. p. 185.

(q) Von Parapoliſchen, und andern auf 50 Fus breit brennenden Spiegeln. Mém. de l'Acad. 1726.

(r) Mém. de l'Acad 1748. pag. 305. daß er auf 200 Fus weit Holz anzünde, und auf 120 Fus Blei ſchmelze, beſiehe Phil. tranſ. n. 489.

(s) S'GRAVEZANDE p. 3241.

(t) Idem. L. V. c. 22.

(u) Idem L. V. c. 21. HELSHAM pag. 300. NEWTON query 29.

(x) NEWTON optiks p. 364. et query n. 25 26. Nach den Erſcheinungen des Isländiſchen Cryſtalls, (auch andere Kieſelſteine und Cryſtallen) die die Lichtfarben in zwo Helften theilet, darunter die eine nach dem gewöhnlichen Geſezze, die andere nach einem beſondern gebrochen wird.

§. 7. Die Geſezze des Rükkprals.

Es hat der ſcharfſinnige Newton die Säzze der Alten in dieſem Stükke mit verſchiedenen Erfindungen bereichert. Es fand dieſer Gelehrte, daß ſich die Strahlen vor der Berührung von den Oberflächen feſter Körper anziehen laſſen (y), und daß ſich dieſelben ehe krümmen, als ſie dergleichen Körper berühren, und daß ſie ſich an das Glaß anhängen, wenn ſie in den luftleeren Raum eindringen (z). Daß dieſe Anziehungskraft ſehr groß, und faſt unendlich gröſſer ſei, als die Kraft ihres Gewichts iſt (z*).

Zeiget ferner, daß ſie dieſe feſte Körper nicht berühren, ſondern von der Oberfläche der Körper, in einiger Weite (a), welche mit einem Vermögen zurükk zuſtoſſen, begabt ſei, unter Abpralswinkeln zurükkgeſtoſſen werde, die den Winkeln des Einfals gleich ſind.

Er lehret, daß dieſe Kraft, von der ſie zurükkgeworfen werden, ſich wie diejenige Kraft verhalte, von der ſie gebrochen werden (b), ſo daß Strahlen, welche ſich mehr brechen laſſen, auch mehr angezogen werden, und ſich näher an der Oberfläche der Körper umbeugen, dergleichen die Violetfarbe thut: Und daß ſie ſich ſchon ſteifer verhalten, wie die rothen, welche ſich ſchon in einer gröſſern Entfernung von dem beugenden Körper krümmen (c).

Es ſcheinet daher, daß die Regel der Reflexion, welche wir hiemit fahren laſſen, mit der Regel der Anziehungskraft einerlei iſt, zu welcher wir uns jezzo wenden wollen (d).

§. 8.

(y) Query I. & 4. 29. Conf. S'GRAVEZANDE pag 706. n. 3518. &c. Phil. tranſ. n. 67. Mém. de l'Acad. p. 341..

(z) Query 29.

(z*) PORTERFIELD I. p. 321.

(a) L. II. Part. 3 prop. 8. p. m. 237. ſeqq.

(b) L. I. Prop III. theor. 3. m. 53. ſeqq. & ibid. exper. 9. 10. S'GRAVEZANDE n. 3551.

(c) L. III. fin. p. 312.

(d) NEWTON princip. philoſ. not. prop. 96 theor. 50. COURTIVRON p. 45.

§. 8.

Die Strahlenbrechung (d*).

Es gehört die Strahlenbrechung zu der Anziehungskraft, welche ein jeder Körper an dem Lichte ausübt: Und es verhalten ſich die durchſichtigen Körper, beinahe wie ihre Dichtheiten (e), z. E. der Demant der unter allen durchſichtigen Körpern, der ſchwerſte iſt, und ebenfals die gröſte Kraft, Strahlen zu brechen beſizzet (f): Nur daß dieſe Körper, welche geſchikkter ſind eine Flamme zu fangen (g), auch das Licht mit gröſſerer Stärke an ſich ziehn. Es verhält ſich die Schwere des Waſſers zum Weingeiſte wie 1000 zu 927 (h), und dennoch bricht ſich der Einfalswinkel von 41 Grad, 35 Minuten im Weingeiſte von 42 Grad 45 Minuten, unter dem Grade 30 (i). Die Dichtheit des Waſſers zum Terpentingeiſte, iſt wie 8 zu 7, doch aber die brechende Kraft des Terpentingeiſtes, gegen das Waſſer wie 11 zu 10 (k), und die Kraft der Theilchen des Terpentins, zu der Kraft der Theilchen des Waſſers wie 5 zu 3. Die gröſte Kraft zu brechen beſizzt das Leinöhl. Denn ob ſich gleich die Dichtheit des Waſſers zu der Dichtheit des Oels verhält, wie 1000 zu 939, ſo verhalten ſich doch die Brechungen, wie 3, 442, 060. und 3, 889, 277 (l). Im Terpentinöl iſt die Brechung gröſſer als im Weingeiſte (m). Das hier einige Ausnahmen ſtatt finden, beweiſet der berühmte S'Gravezande, wie an dem Danziger Alaun und Vitriol, welche beide einerlei Dichtheit haben, und dennoch iſt die Strah-

(d*) Das Ruder ſieht im Waſſer krum aus, ſagt ſchon Ariſtoteles. Mehr beim ALHAZEN & VITELLIO. Ein Inſtrument beſchreibt HOOKIUS præf. die Brechkraft zu meſſen. Siehe RIZZETTUS Act. Erud. ſuppl. F. IX. ſ. 3.

(e) NEWTON L. II. P. 3. prop. 10. p. m. 245. geſalzen Waſſer bricht ſtärker, als ein ſüſſes HOOKE l. c.

(f) Die Kraft des Demants iſt zum Waſſer ut 4. 949. ad. 7845. Optiks princ. 9.

(g) S'GRAVEZANDE n. 2836. NEWTON ibid.

(h) DESAGULIERS II. p. 198.

(i) HOOKE p. 219.

(k) S'GRAVEZANDE n. 2551.

(l) HELSHAM pag. 292. Wie 1845. zu 1948. NEWTON l. c.

(m) HOOKE præf.

Strahlenbrechung in dem Vitriol gröſſer (n). Baumöl wiegt, gegen das Leinöl, wie 6 zu 11, und dennoch ſind die Strahlenbrechungen gleich groß (o). Unter den verbrennlichen Körpern refringiren doch diejenigen ſtärker, welche dichter ſind (p). Von dieſem Geſezze laſſen ſich überhaupt alle Dinge folgern, welche wir zur Erklärung der Strahlenbrechungen wiſſen müſſen.

Wenn alſo ein Lichtſtrahl aus einem dünnern Mittelweſen, ſo weniger anziehende Materien beſizzt, ſich der Oberfläche eines dichten Mittelweſens nähert, ſo folgt daraus, daß er davon um deſto ſtärker angezogen werden muß, je mehr das dichtere Mittelweſen die Dichtheit des dünnern Mittelweſens übertrift. Folglich wird ſein Lauf von dieſer Anziehungskraft beſchleunigt, und der Strahl ſelbſt gebogen werden: Das erſte darum, weil noch zu der, dem Strahl eigenen, Geſchwindigkeit, die beſtändig wachſende Kraft der Anziehung hinzukömmt (q): Das zweite darum, weil nunmehro die Richtung des Strahls, aus der vorigen Richtung des Strahls und der Anziehungskraft des Mittelweſens zuſammengeſezzet iſt: Wohl zu verſtehen, wenn er ſchief ankömmt: Indem ein Strahl an der Oberfläche eines perpendikulairen Mittelweſens nicht gebrochen wird.

Es wirkt dieſe Kraft bereits in den noch entfernten, dennoch nahen Strahl, und ſie zwingt ihn von ſeinem Wege abzuweichen, und ſich derjenigen Linie mehr zu nähern, welche auf den dichtern Körper ſenkrecht trift. Selbſt in der Luft nähert ſich ein Strahl, der aus einem luftleeren Raum herkommt, nunmehro der Perpendikullinie, und es iſt dieſes ein ſubtiler Verſuch, der nicht allen nach Wunſch gerathen will (r)

(n) n. 2823.
(o) 2846.
(p) NEWTON tab. p. 247.
(q) S'GRAVEZANDE n 2779. ſeqq. HELSHAM pag. 292. MUSSHENBROECK n. 1085.

(r) Solches behauptet HAWKSBEE. in exper. MUSSCHENBROECK orat. de philoſ. experim. p. XXIII. RIZZETI Act. Erud. Sudpl. T. III. S. 3.

So wie die Kraft des dichtern Mittelweſens, ſchiefe Strahlen gegen den Perpendikul zu gehen zwingt, welche man in Gedanken, auf die Grenze der Oberfläche eines dichtern Mittelweſens zieht, ſo wird von eben dieſer Kraft, welche die Strahlen anhängt, und die Geſchwindigkeit (s), womit ein Strahl fortläuft, ſchwächet (t), zu wege gebracht, daß ſich eben dieſer ſchiefe Strahl, wenn er aus einem dichtern Mittelweſen in ein dünnes fährt, von der ſenkrechten Linie bricht. Der Gegenſeitige Erfolg hat einerlei Urſachen und Geſezze (u).

Es mag die ſchiefe Richtung eines Strahls beſchaffen ſein, wie ſie will, und man mag einen Einfalswinkel annehmen, welchen man will, ſo iſt ſeine brechende Kraft dennoch immer einerlei, die Strahlen mögen ſich in dem dichten Mittelweſen entweder anhäufen, oder von den dünnen zerſtreuen. Es läſt ſich nemlich eine jede ſchiefe Bewegung in zweien andere eintheilen, wie jedermann weiß, indem ſie von demjenigen Vierekke Seiten ſind, davon ſie ſelbſt die Diagonallinie iſt. Wenn dieſes nun in einem erſt wie gebrochenen Strahl vorgeht, ſo werden in der ſchiefen Richtung des Strahls erſt eine ſenkrechte Richtung, auf die Oberfläche beider Mittelweſen, und denn eine zweite mit dieſer Oberfläche paralele Richtung erfolgen. Es ändert aber die Anziehungskraft des Mittelweſens die paralele Richtung nicht, indem auf beiden Theilen gegenſeitige Kräfte des Gegengewicht einander halten. Es wird aber die ſenkrechte Diſtanz eines Strahls von derjenigen Linie, nach welcher der Strahl an ſie gezogen wird, geändert, wenn das Mittelweſen dichter iſt, oder es weicht der Strahl von ihr zurükk, wenn das Mittelweſen dünne iſt, folglich wird dieſe Diſtanz die ſich in dem dichten Mittelweſen mindert, hingegen in dem dünnen vermehret, das Refractionsmaaß ſein. Sie iſt aber ſenk-

(s) Wird geläugnet Iourn. des ſav. 1699. n. 20.

(t) MUSSCHENBROECK n. 1089.

(u) Conf. MUSSCHENBROECK n. 1099.

ſenkrecht. Folglich wird der Sinus des Refractionswinkels ſelbſt, der in einem convergirenden Strahle abnimmt, in einem auseinanderfahrenden Strahle gröſſer werden. Es iſt aber dieſer Sinus in einerlei Mittelweſen beſtändig einerlei, denn er entſtehet von der Dichtheit, oder dem brennlichen Theile des Mittelweſens, beide aber werden, von der Richtung eines ankommenden Strahls in nichts geändert. Folglich iſt das Verhältniß des Sinus eines Refractionswinkels zum Sinus des Einfalls beſtändig einerlei (x). **Snellius** iſt der Erfinder dieſer Regel, und von dieſem hat es **Carteſius** erborgt (y).

Endlich mögen von den vielen Verſuchen, die in der **Newtoniſchen** Tabelle vorkommen, folgende wenige Punkte zu unſerm Behufe hinlänglich ſein, weil man ſie auf unſer Auge einigermaſſen verwenden kann.

Es verhalten ſich die Strahlen, welche aus der Luft ins Waſſer übergehen, oder vielmehr deren Einfallsſinus zum Sinus der Refraction, wie 4934 zu 7071 (z), oder wie 4 zu 3 (a), aus der Luft in das Leinöl, wie 40 zu 27 (b), aus der Luft ins Glaß, wie 114. 76. (c), wie 8097. 5240 (d), oder wie 17 und 11 (e), oder 31. 20 (f), oder der Kürze wegen, wie 3 zu 2 (g): Aus dem Waſſer ins Glaß, wie 51 zu 44 (h), oder wie 9 zu 8 (i).

§. 9.

Die Geſezze der Strahlenbrechung auf krumlinigen Oberflächen.

Es werden Strahlen, die von einer gröſſern Weite herkommen, für paralel gehalten (k). Wenn dergleichen

(x) MUSSCHENBROCK.

(y) HUGENIUS dioptr. d 2 3. MUSSCHENBROECK n. 1101. 1102.

(z) NEWTON L. I. pag. II. n. 30. 35.

(a) S'GRAVEZANDE n. 2811. la HIRE accid. p. 577.

(b) NEWTON.

(c) HUGENIUS.

(d) NEWTONUS.

(e) S'GRAVEZANDE n. 2811.

(f) NEWTON p. 247.

(g) La HIRE.

(h) S'GRAVEZANDE n. 2857.

(i) HUGENIUS.

(k) pag. 448 449.

Strahlen auf die convexe Oberfläche eines dichtern Mittelweſens fallen, ſo biegen ſie ſich gegen den Perpendikkel, und laufen in einen einzigen Punkt zuſammen. Da ſie nemlich um deſto ſchiefer auffallen, und deſto gröſſere Winkel machen, wenn ſie ſich nach der Perpendikkularlinie verlängern, je mehr ſie nach auſſen zu ſtreichen, und da das Verhältniß des Sinus des Refractionswinkels, zum Winkel des Einfalls beſtändig einerlei iſt, ſo wird daſſelbe um deſto gröſſer ſein, je ſchiefer ein Strahl auf eine krumme refringirende Linie fält: Es wird nemlich dieſe Kraft, durch welche ſie nachdem Perpendikkul gebrochen wird, mit der Diſtanz eines jeden Strahls vom Perpendikkul wachſen, und endlich wird der Punkt des Zuſammenfluſſes der Mittelpunkt der Kugel ſein, in welcher alle unendliche Strahlen, welche auf die Oberfläche auffallen, zuſammenkommen. Es wird dieſer Punkt der Zuſammenkunft, **Brennpunkt** genannt, welches aber kein matthematiſcher Punkt eben iſt. Es biegen ſich nemlich allein die nächſten Strahlen an der Achſe in den Brennpunkt hinein, indeſſen daß die gar zu entfernten die Achſe jederzeit in andern Punkten durchſchneiden (l), davon rührt die erſte Art der Abweichung her (m). Sie iſt aber dem Mittelpunkte um ſo viel näher, je gröſſer die brechende Kraft iſt. An einer gläſernen Kugel (n), laufen die durch die Luft herkommende Strahlen, in der Weite des halben Halbmeſſers der Kugel zuſammen (o). In einer Waſſerkugel laufen ſie in der Diſtanz des Halbmeſſers ſelbſt zuſammen.

Wenn es Linſen ſind, welche aus zwei Segmenten, einer und eben derſelben Kugel, die aneinander appliciret ſind, entſtehen, oder aus Segmenten zweier ungleichen Kugeln, ſo wird die Brechung zwar auch einen Brennpunkt haben, allein dieſer wird weiter entfernet ſein, weil die brechende

(l) HEKMANN Serm. in ſecund. Conſenſ. habit.

(m) PORTERIELD I. p. 378.

(n) HUGEN prop. 13. SMITH n. 26. COURTIVRON p. 75.

(o) HUGEN ib.

brechende Kraft kleiner, und die Schiefheit der einfallenden Strahlen geringer iſt.

Wofern es Segmenten von einerlei Kugeln ſind (q), ſo nimmt man alsdenn die Diſtanz des Brennpunkts ſo groß als den Halbdurchmeſſer an, und zwar an der Hinterfläche, und ſo groß als anderthalb Durchmeſſer an der vordern Seite der Linſe an. Wenn die Kugeln ungleich ſind (r), ſo ſtellt man eine Vergleichung an, und man hält die Diſtanz des Brennpunkts von der Linſe, wenn derſelbe doppelt ſo groß als der andere Halbdurchmeſſer iſt, ſo verhalte ſich der andere Halbdurchmeſſer, zu der Summa der Halbmeſſer. Wofern alle beide völlig convex ſind (s), ſo iſt der Brennpunkt in der Diſtanz der zweien Radien.

Dieſes iſt nun derjenige Brennpunkt, in welchem ſich, wenn die Radii darinnen geſammlet werden, auch das Licht ſo verdichtet, daß es zündet, ſobald die Linſe ein wenig groß iſt. Es iſt dieſes eine von alten Zeiten her ſchon bekannte Sache, denn **Theophraſtus** berichtet ſchon (t), daß ſich Feuer durch ein Glaß anzünden laſſe, und es führt bereits vor ihm **Ariſtophanes** bei Gelegenheit einer luſtigen Sache (u), die brennende Kraft eines runden mit Waſſer erfüllten Glaſes an, ſo wie die Alten eine Cryſtallene Kugel zu einem Brennmittel gebrauchten. **Clemens** von Alexandrien ſchrieb, daß das Licht, welches aus der Sonne käme, durch ein mit Waſſer angefültes gläſernes Gefäß brenne (x).

Ich muß nur noch dieſes einzige anführen, daß ſich die Strahlen aus dem Brennpunkte, gleichſam, als aus einem Strahlpunkte (y), ſogleich wiederum auseinanderbreiten.

(q) MUSSCHENBROECK n. 1146. KEPLER propoſ. 39.

(r) MUSSCHENBROECK n. 1144. P D'ORLEANS p. 61.

(s) S'GRAVEZANDE n. 3033.

(t) De igne ad fin.

(u) In Comoedia nubium.

(x) Stromat. L. VI. Conf. HOOKE Exper. p. 341.

(y) S'GRAVEZANDE n. 3014.

§. 10.

Die Refraction der Hohlgläſer.

Hierbei kommt juſt das Gegentheil von allen vor (z). Diejenigen Strahlen, welche paralel mit der ſenkrechten Linie auf ein hohles Glaß fallen, dieſe weichen von der ſenkrechten Linie zurükk, fahren auseinander, und beſtimmen ihren Brennpunkt, in der Achſe, oder in dem Perpendikul, welcher auf die refringirende Linie gezogen wird, ehe die Strahlen dahin kommen, und ſie laufen aus dem Hohlglaſe als Radii fort, die aus eben dem Punkt entſtanden wären, aus dem ſie von dem Centro der Diſtanz herrühren, nur daß alles diſſeits der refringirenden Oberfläche geſchicht, ſo wie ſie im vorigem Falle jenſeit deſſelben befindlich waren.

Der Brennpunkt eines flachhohlen Glaſes iſt der Durchmeſſer derjenigen Kugel, davon eine hohle Fläche ein Stükk iſt, und wofern das Glaß auf beiden Seiten hohl iſt, ſo iſt der Brennpunkt im Halbdurchmeſſer, der Oberfläche gleich, wofern beide Oberflächen einander gleich ſind, ſind ſie ſich aber einander ungleich, ſo hat es überhaupt bei der vorgenannten Formel ſein Bewenden, und daß der Brennpunkt, diſſeits der Oberfläche ſeine Laage bekömmt (a).

§. 11.

Was für Strahlen in die brechende Fläche nicht eindringen.

Kein durchſichtiges Mittelweſen nimmt Strahlen an (b), welche unter einen gröſſern Winkel auffallen. Iſt die brechende Kraft gröſſer, ſo prallen auch die Strahlen zurükke, welche unter einem kleinern Winkel ankommen, je gröſſer die Verſchiedenheit der brechenden Kräfte iſt, daher

(z) Idem n. 3020. ſeqq. ROBINSON poſt. HELSHAM, MARTIN in princ.

(a) p. 456. SMITH n. 64.

(b) NEWTON opt. L. II. P. 3. prop. I.

daher prallen Strahlen, welche aus der Luft in ein Glaß, oder aus dem Glaſe in die Luft einfallen (c), mehr ab (d), als diejenigen, welche aus der Luft ins Waſſer fallen (e).

§. 12.
Die Zertheilung der Lichtſtrahlen.

Die Alten hielten das Licht für ein gleichartiges Element, in welchem ein jedes nur erſinnliches Theilchen, denen übrigen allen gleich ſei, Charteſius (f) und Grimalgus nach ihm (g), trugen einige Vermuthungen von dem Sehen der Lichtſtrahlen vor: Doch blieb es dem Iſaac Newton (h) zu zeigen vorbehalten, daß ein jeder, auch der allereinfachſte Lichtſtrahl aus ſieben andern Strahlen von verſchiedenen Eigenſchaften zuſammen geſezzet ſei. Er ließ daher anfänglich in einer vollkommnen dunklen Kammer (i), durch ein kleines Loch einen Strahl des Lichts durchfallen (k), welchen er mit einem Prisma auffing, deſſen Achſe mit den einfallenden Strahlen penpendikulair war. Der Lichtſtrahl gieng durch dieſes Prisma hindurch, und mahlte an der gegen überliegenden Wand, das Sonnenbild dergeſtalt ab, daß es länglicht, ein Paralelogram, und von unten her, mit einem Halbzirkel geendiget war.

Damit dieſes Bild nicht alle Farben untereinander miſchen möchte (l), ſo fieng er einen Strahl durch eine ſehr enge Rizze, und durch eine vollkommne reine Glaßlinſe, hierauf durch ein eben ſo glattes Prisma auf, welches vollkommen gradelienig war: Und ſo mahlte ſich an

(c) Denn dieſe Abprallung iſt gröſſer, COURTIVRON p. 3. &c.

(d) Auf 40. grade, Minute 10. NEWTON l. c. Not. 8 ad ROUHAULD p. m. 187. SMITH p. 4.

(e) Es prallen ab, die unter den Winkel 48°: 30′ ankommen SMITH ibid.

(f) Demeteor. c. 8.

(g) Ars lucis & umbr.

(h) Vom Jahre 1666.

(i) Optiks L. I. prop. 2. theor. 2. f. 21. ſeqq. f. 13.

(k) Auch die Holzfunken, oder ſtellæ fixæ p. 234.

(l) Prop. XVIII. probl. I. p. 54. exp. 11. f. 24 S'GRAVEZANDE n. 3507.

der Wand des Zimmers ein ſchmales und langes Geſpenſte ab, welches ſich durch ſeine Farbezezirkel diſtinguirte.

Die Farben ſind violet, indigblau, himmelblau, grün, gelb, pomeranzengelb, zinnoberroth, ohne die unendlichen Graden eben dieſer Farben (m) anzugeben, ſie waren aber alle glänzend, und rein, wenn man dabei ſorgfältig verfuhr (n).

Dieſe Strahlen haben eine unveränderte Natur an ſich (o), und ſie laſſen ſich durch keinerlei auch nicht die allergröſte wiederholte Refraction, oder Reflexion (p) in andere Elemente (q), oder Farben verwandeln (r), und man hat dieſes durch eine unzählige Menge Verſuche beſtättiget. Es ſcheinen auch alle einfache Strahlen zwo Seiten von verſchiedener Art zu haben.

Sie ſind ferner untereinander nicht gleich, ſondern laſſen ſich von einerlei Mitteldingen nach verſchiedenen Graden brechen. Diejenigen welche darunter roth ſind (s), laſſen ſich von eben dieſen Urſachen unter allen am allerwenigſten von ihrem Wege verdrängen (t), oder brechen (u), und ſind ſtärker als alle Verſuche (x), auch nach dem Geſtändniſſe der Augen, und nach dem Beiſpiel der Ochſen, oder toller Menſchen (y), die von dieſer Farbe böſe werden. Daher iſt dasjenige Auge beſſer, welches ein Object röther ſieht (z).

Der

(m) BUFFON Mém. de l'Acad. 1743. p. 147. Iourn. de Frévoux 1739 p. 2578.

(n) MUSSCHENBROECK n. 1155.

(o) BUFFON Mém. de 1743. pag. 148.

(p) DESAGULIERS Phil. tranſ. n. 348 HELSHAM p. 300. &c.

(q) Das Grüne beſteht nicht aus Blau und Gelb, p. 356.

(r) RIZZETTUS glaubte, die Farben entzünden aus veränderten Strahlen, wenn ſie durch verſchiedne Mittelweſen durchgehen.

(s) NEWTON p. 112. S'GRAVEZANDE n. 3501.

(t) Le CAT p. 366.

(u) HELSHAM pag. 312 MARTIN opt. pag. 255. MARIOTTE Prop. I. DESAGULIERS, MUSSCHENBROECK n. 1158.

(x) Le CAT p. 353. HARTSOEKER p. 33.

(y) FISCHER de miro ſenſ. augm.

(z) La HIRE accid. de la vue pag. 543.

Der Sinus der Brechung des rothen Strahls (a), welcher aus der Luft in ein Glaß übergeht (b), verhält ſich zum Sinus des Einfals, wie 50 zu 77 bis $77\frac{1}{8}$. Etwas gröſſer iſt die Brechung der Orangenſtrahlen, und eben dieſe Sinuſſe ſind wie 50 zu $77\frac{1}{8}$ und bis $77\frac{1}{5}$.

Die Sinuſſe der grünen Strahlen ſind, wie 50 zu $77\frac{1}{5}$ bis $77\frac{1}{2}$.

Die Sinuſſe der himmelblauen Strahlen, wie 50 zu $77\frac{1}{2}$ und bis zu $77\frac{2}{3}$.

Die Sinuſſe der indigblauen Strahlen, wie 50 zu $77\frac{2}{3}$ (b) zu $77\frac{7}{9}$.

Die Sinuſſe der violetnen Strahlen, wie 50 zu $77\frac{7}{9}$ bis zu 78: Dieſe Strahlen ſind die allerſchwächſten unter allen, die biegſamſten von allen (c), und ſie werden an meiſten gebrochen.

Von dieſen verſchiedenen Graden, wie die Strahlen gebrochen werden, rührt es her, daß man die Brennpunkte ſo ſchwer hereinhalten kann (d), und es läſt ſich ihre Verirrung ſo wenig vermeiden (d*).

Uebrigens ſind dieſe Proportionen der Strahlen, die hier durch Zahlen ausgedrukkt ſind, nicht ſo einfältig, daß ſich die Seele über das Vermögen beluſtigen ſolte, eine Berechnung mit den Verhältnißen anſtellen zu können. (e).

Alle dieſe Strahlen ſtekken in einem leuchtenden Strahle (f), denn ſie entſtehen aus ſeiner Zerſpaltung, und ſie machen mit ihrer Verbindung einen leuchtenden Glanz aus,

(a) Alles dieſes ſagt NEWTONUS p. 112. S'GRAVEZANDE L. V. c. 20

(b) Das blaue Licht iſt ſehr ſchwach STURM.

(c) Conf. EULER opuſc. n. 91. Mém. de l'Acad. des ſciences 1743. p. 150. HARTSOEKER pag. 34. HELSHAM p. 313. MARTIN l. c. MARIOTTE, DESAGULIERS, MUSSCHENBROECK. Daher verſchwinden die blauen Farben im vacuſ, welche aus dem Salmiakgeiſte und Kupfer entſtanden. BOYLE phyſ. méch. exp. p. 139.

(d) PORTERFIELD I. p. 378.

(d*) Dies hat vermieden a CL. DOLLOND.

(e) NICOLAI von der Schönheit p. 40.

(f) L. 8. prop. II. DESAGULIERS.

aus, man mag nun dieſen farbigen Inhalt, vermittelſt einer convexen Glaslinie (g), in einen Brennpunkt, oder die meiſten dieſer Farben ſammlen (h), oder ſie blos durch eine geſchwinde Umdrehung in eins bringen (i).

Die aus einerlei Brennpunkte zerſtreute Strahlen erzeugen Farben vom neuen (k).

Daher rühret das Licht, welches den waſſerſcheuen Leuten unerträglich fält (k*). Daher iſt unter allen Farben die weiſſe die lebhafteſte, dieſe kann von allen Menſchen in der Finſterniß geſehen werden, und ſie wird von denenjenigen zulezzt erkannt, welche blind werden (l). Daher ſehen entfernte Körper, welche aus ſchwarz und weiß gemiſcht ſind, ganz weiß aus (m). Ich habe daher geſehen, daß von geweiſten Wänden die Blindheit wenigſtens beſchleuniget worden (n), und es werden die Augen vom Schnee ſchwach (o), doch es machen auch die Mahlerfarben (p), welche weder die Reinigkeit des Lichtes noch den Glanz deſſelben haben, dennoch wenn man ſie mit einander vermiſcht, und von ferne betrachtet, eine weiſſe Farbe aus.

Dieſes alles iſt nach einigen aufgeworfenen Zweifeln, welche in Frankreich (p*), von den unvollkommnen Gläſern ihren Urſprung hernahmen (q), nunmehr nach dem **F. Haarksbec, J. Theophilus, Deſaguniers,**

G. J.

(g) NEWTON, DESAGULIERS. MARIOTTE pag. 218. S'GRAVEZANDE n. 3564. 3568. WOLFS Verſuche T. II. n. 156.

(h) S'GRAVEZANEE n. 3572.

(i) Mit Hülfe des Kammes NEWTON p. 126.

(k) WOLF l. c.

(k*) Iourn. de medec. T. III. n. 3.

(l) BOYLE final. cauſes obſ. XI. Blinde ſehen das Licht und das Weiſſe, CHESELDEN p 300

(m) HARTSOEKER phyſique pag 127.

(n) Den davon faſt blind geworde nen WHISTONUM, heilte mit grünen Tapeten BOYLEUS.

(o) BOYLE color p. 100. 101.

(p) NEWTON.

(p*) Daß ſich der violetne Strahl in roth und gelb zerſpalten laſſe, ſagte MARIOTTE des couleurs. Die Farben der zweimal gebrochnen Strahlen bleiben nicht beſtändig. Doch P. CASTELL konnte ſo wenig, als der le CAT noch NOLLET noch du FAT die ſieben Farben trennen p. 359. 360. Add. Iournal de Frévoux l. c.

(q) S'GRAVEZANDE n 3534

G. J. S' Graveſande, Peter von **Muſchenbrök**, Zanotti und Algarotti (r), nach dem einfältigen Erfolge des Verſuchs, von allen angenommen, und in Frankreich (s) vom gelehrten Kardinal von Poligeac, und vom P. D. Buffon beſtättiget worden.

Wiewohl endlich vor kurzem der vortrefliche **Leonhard Euler** lehrete, daß die Farben nach der Geſchwindigkeit der Schläge unterſchieden wären (t), und dieſen Gedanken hatte bereits **Grew** (u) und **Mariotte** (x), und daß die rothen Strahlen in einer gegebenen Zeit geſchwindere Schwingungen machen (y), und alſo darinnen mit einem feinen Ton überein kommen (z), daß die Violetſtrahlen nicht ſo häufige Schläge machen (a): und daß dasjenige einfache Strahlen ſind, deren Schläge in gleich groſſen Raume untereinander verſchieden werden (b), ſo wie das Gegentheil bei den zuſammengeſezzten ſtatt fände: ſo gehören dieſe Dinge dennoch vielmehr zu der inneren Urſache des Farbenunterſchiedes, und kehren in den Verſuchen nichts um.

Vorlängſt wie auch vor kurzer Zeit, hat man von einem geriebenen Auge, den Beweiß für eine Meinung hergenommen, welche die Verſchiedenheit der Farben, von der Schwingung herleiten, wenn man nemlich das Auge reibet, und Schwingungen hervorbringt, ſo folget aufeinander, Lichtrothefarbe, gelbe, grüne und blaue (d). So wird auch von einem ſtarken Sonnenglanze das erſte Bild

(r) Comm. Bonon. T. I. p. 199.

(s) DESLANDES Mém. T. I. p. 218. Mém. de 1743 p. 148.

(t) Mém. de Berlin T. X.

(u) Cosmolog p. 38.

(x) Mem. de 1699. p. 26. Opuſc. n. 84.

(y) 10000mal in einer Sekunde, Hiſt. de l' Acad. de Berlin T. I. p. 20. Opuſc. n. 84. daß ſie ſtärker vibriren, NEWTON Que. 13.

(z) EULER n. 84. So ſagte vormals GREWIUS.

(a) Der Logarithmus der Geſchwindigkeit des rothen Strahles, ſei zum Logarithmen der Geſchwindigkeit des Strahles, wie 133 ad 137. doppelt ſo oft ſagt, HARTLEY p. 192.

(b) n. 67.

(d) Pſycholog. pag. 71. MARIOTTE Mém. de 1699. l. c.

Bild leuchtend, und dieſes artet hierauf, in ein rothes, gelbes, blaues und ſchwarzes Weſen aus (e).

§. 13.

Die Urſache der Verſchiedenheit der Farben.

Newton zeigte durch Verſuche, welche er an zarten Plättchen des Kupfers (f), und an den Seifenblaſen gemacht, eine Sache, welche ohnehin aus der Natur der Dinge ſelbſt folgte, daß dieſe Plättchen vornehmlich verſchiedene Strqhlen reflektiren, nachdem ſie dikker oder gegenſeitig dichter (g) ſind, ſich von ſtärkern Strahlen der Sonne durchdringen laſſen, oder nachdem dieſe Plättchen ſo zart ſind, daß ſich von ihnen nicht einmal die ſchwachen Strahlen nicht erflektiren laſſen: daß diejenigen Plättchen noch zärter ſind, wenn von ihnen kein Licht überhaupt reflektiret wird, und aus ſolchen beſtehen die ſchwarzen Körper (h), oder wenigſtens doch die dunkeln violetne Körper, wovon man an der Tinte, und an dem ſchwarzen Tuche ein Exempel hat (i), denn wir nennen dieſe Dinge ſchwarz, ob ſie gleich eigentlich ſaturirt himmelblau ſind.

Folglich wären das die dikſten Plättchen (i*), welche das Licht und die weiſſe Farbe reflektiren: die, welche die rothen Strahlen zurükk werfen (i**), wären Strahlen, die an Härte einem vollſtändigen Licht am nächſten kommen, und endlich wären diejenigen Plättchen am dünſten, welche blos die ſchwächere violetnen Strahlen (k) zurükk zuwerfen geſchikkt ſind (l).

Folg-

(e) WOLFS Würkungen n. 128.

(f) NEWTON L. II. P. I. & P. III. Prop. 1. p. 226. S'GRAVEZANDE L. V. c. 25. MUSSCHENBROECK u. 1173. ſepq.

(g) HELSHAM p. 302. 303.

(h) S'GRAVEZANDE n. 3640. NEWTON p. 235.

(i) MUSSCHENBROECK n. 1172.

(i*) Conf. NEWTON p. 233.

(i**) Die gröſte Dikke (ohne das Weiſſe) S'GRAVEZANDE n. 3671.

(k) Idem n. 3672

(l) Strahlen der verſchiednen Dikke, NEWTON p. 230

Folglich würde das weiſſe Pappier unter allen das meiſte Licht zurükk werfen, und auf dieſes folget das rothe, ſo wie das purpurfarbene und grüne, das wenigſte Licht zurükk wirft (m).

Es werden daher von der Sonne weiſſe Körper wenig erwärmet, weil ſie das Licht zurükk werfen, hingegen ſchwarze Körper ſehr, weil von dieſen alle Strahlen eingeſogen werden (n). In den **Tſchirnhauſiſchen** Brennpunkten, brennen ſchwarze Körper am erſten, und weiſſe am lezzten (o).

Es meinet aber **Newton**, daß Körper eine gewiſſe Farbe beſizzen, von der man ihnen den Namen giebt (p), wenn ihre Theilchen ſo beſchaffen ſind, wenn ſie viel Lichtſtrahlen von einer ſolchen Farbe reflektiren: indeſſen daß andere, und anders gefärbte Strahlen entweder durchfahren, oder ſich in den inwendigen Reflexionen verlieren. Es wären aber ſagt er, in allen Körpern einige Theilchen, die alle Farben reflektirten, doch wären diejenigen im Ueberfluſſe da, welche ihre gleichartige Farbe vorzüglich reflektiren.

Es mache aber ein einfacher Lichtſtrahl, woſern er auf einen mit ihm gleichfarbigen Körper fält, an demſelben eine hellere und lebhaftere Farbe: färbe ihm aber ſchwächer, woſern er auf einem Körper von einer andern Farbe fält. Wenn daher ein ſchon gefärbtes Licht auf einen Körper fält, ſo vergehen davon die Farben, und es werden die Zuſchauer bleich, wenn ſie bei der zugemiſchten blauen Flamme des Weingeiſtes ſtehen. Die gelbe Farbe eines brennenden Lichts, färbt alle andere Lichter anders (q), und inſonderheit vermiſcht ſich die blaue mit der grünen dabei.

Die=

(m) BOYLE de color. p. 100. S'GRAVEZANDE n. 3663. ſeqq.

(n) NEWTON Query 7. BOYLE pag. 127. S'GRAVEZANDE n. 3663

(o) Hiſtoir. de l'Acad. 1699. pag. 90.

(p) NEWTON L. I. P. 2. Prop. 10. pag. 156. 161. MUSSCHENBROECK n. 1181.

(q) PORTERFIELD T. I. pag. 127. la HIRE accidens de la vue pag. 534.

Dieſer berühmte Mann behauptet ferner, daß alsdenn zuſammengeſezzte, und mittlere Farben entſtehen, wenn in einerlei Körpern, Theilchen überflüßig vorhanden ſind, die ſowol die rothe als blaue Farbe zurükk werfen: oder wenn auſſerdem ſolche Theilchen da ſind, welche gar zurükkweichen, und eine Schwärze zu miſchen. Es läſt ſich aber leichtlich zeigen, daß aus dem ſieben newtoniſchen Farben (r), ohne den Schatten und die Weiſſe, ſchon hundert und ſieben und zwanzig Farben, und noch mehr entſtehen können, wenn man bedenkt, daß ſie ſich nicht blos nach gleichen Verhältniſſen verbinden laſſen, ſondern daß das rothe drei Theile habe, das gelbe einen, und das auf ſolche Weiſe, bei ſo oder anders eingerichteten Verhältniſſe, eine groſſe Menge zuſammengeſezzter Farben entſtehen könne, welche ſich durch keine Formel beſtimmen läſt (s). So können überhaupt aus rothgelb und blau,

(r) n. n — 1. n — 2. n. — 3. n — 4. — n — 5. n — 6.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

† n. n — 1. n — 2. n. — 3. n — 4. — n — 5.

1. 2. 3. 4. 5. 6.

† n. n. — 1. n — 2. n — 3. n — 4.

1. 2. 3 4. 5.

† n. n — 1. n — 2. n — 3.

1. 2. 3. 4.

† n. n — 1. n. — 2.

1. 2. 3.

† n. n — 1.

1. 2.

† n. .

1.

In dieſem Exempel iſt n. 7. fit adeo in hac formula ſeptennio unus, ſexenniones ſeptem, quinterniones 21, quaterniones 35, terniones 35, biniones 21, uniones 7, welche zuſammen machen 127. Comm. ad BOERHAAV. T. IV. p. 218. 219.

(s) Die Meerwaſſerfarbe Scladon wird aus gleich vielen Theilen des Blauen und Grünen, der Purpur cramoiſi aus 1 Theil blau, und 4 Theilen roth. Violet cramoiſi ex 3 Theilen roth, 2. Th. blau, CASTELL.

blau, alle Farben (t) auch nach der Erfahrung der Fär-ber zuſammengeſezzt werden.

Es gehe wegen dieſer Verſchiedenheit der kleinen Flächen, die ihre gewiſſe Farbe reflektiren, auch an, daß einige blinde Perſonen die verſchiedenen Farben, durch das Gefühl zu unterſcheiden vermögend (u).

Die reflektirende Körper beſizzen ſehr kleine Schweißlöcher, indeſſen daß ihre Oberfläche ſehr zurükk ſtöſt, und ſehr poliret iſt (x).

Endlich ſind Körper opac, wenn ihre inwendige Pori, mit einer Materie von verſchiedener Dichtheit angefüllt ſind, ſo daß ſich die Reflexionen und Refraxionen (y) vervielfältigen, welche das Licht verſchlingen, indem daſſelbe weder durchgehen noch zum Auge kommen kann (z), ſondern ſich faſt ganz und gar in dem Körper verzehrt, den wir opac nennen.

Dahingegen ſind alle diejenigen Körper durchſichtig, wenn ihre Pori mit einer Materie angefüllt ſind, deren Dichtheit und brechende Kraft, von der Dichtheit oder der brechenden Kraft der Theilchen dieſes Körpers nicht ſehr unterſchieden ſind. Alsdann geſchehen weder Brechungen noch Reflexionen. Es geſchehen nemlich beide ſonderlich, alsdann, wenn ſich zwei Körper von verſchiedener Dichtheit einander berühren (a). So werden opake Körper durchſichtig, wenn ſich ihre Pori mit einer Materie anfüllen, die mit dem Körper ſelbſt, eine gleich groſſe Wirkung auf das Licht thut (b). So iſt das Papier, deſſen Pori mit Luft erfüllet ſind, opac, und es wird durchſichtig, wenn man ſeine Poros mit Waſſer anfüllt (c), hin-

(t) S'GRAVEZANDE n. 3745.

(u) L. XII. p. 94.

(x) MUSSCHENBROECK eſſ. p. 604. Inſtit. n. 1279.

(y) Vormals SANTORINUS in artem medic. Gal.

(z) S'GRAVEZANDE n. 3448. 3445.

(a) NEWTON L. II. P. 3. prop. I. p. 220.

(b) Idem 224. S'GRAVEZANDE n. 3449. MUSSCHENBROECK Eſſ. p. 604 Inſtit. n. 1280.

(c) MUSSCHENBROECK S'GRAVEZANDE n. 3450. &c.

hingegen wird eine jede vollkommene durchſichtige Flüßigkeit, undurchſichtig, wenn ſie mit Luft angefüllt wird. Das Waſſer iſt durchſichtig, und der Schaum opac (d).

Uebrigens weichet hier, um nicht zurükk zuhalten, der berühmte Euler von dem Newton inſonderheit ab. Er läugnet nemlich, daß die färbende Farbe eines jeden Körpers von der Brechung entſtehe (e), und er läſt ſie vielmehr entſtehen, wenn die Theilchen eines Körpers, die vom Lichte getroffen worden, innerhalb einer gegebenen Zeit, eine eben ſo groſſe Anzahl von Schwingungen machen (f), als einem jeden Strahl eigen ſind: Und es ſei eigentlich keiner ganz rein, ſondern es herrſche derjenige, und theile dem Körper den Namen mit, deſſen Theilchen die herrſchenden ſind. Zu der weiſſen Farbe würden Spannungen von allerlei Art in einem Körper erfordert (g): Und es müſten endlich undurchſichtige Körper von den reflektirenden unterſchieden werden (h). Dieſe ſonſt undurchſichtige Objecten, ſtellen ſich als ſolche dar, deren Theilchen von den auffallenden Lichtſtrahlen, zu einer ſchwingenden Bewegung veranlaſſet werden, welche in dem durchſichtigen Mittelweſen, ſo ſie umgiebt, Schläge und ſichtbare Strahlen erwekkt (i): Daß hingegen diejenigen durchſichtig ſind, welche die Schläge nicht reflektiren, ſondern in das inwendige durchlaſſen (k). Dieſe Sachen kommen theils mit den vorigen überein, theils können ſie von uns überhaupt, und ſonderlich an dieſem Orte nicht beurtheilt werden.

Vier-

(d) S' GRAVEZANDE, NEWTON.
(e) Opuſc. n. 108.
(f) n. 114.
(g) n. 120.
(h) n. 107.
(i) n. 111.
(k) n. 100.

Vierter Abſchnitt.
Das Sehen.

§. 1.
Die Hornhaut.

Es fallen die Strahlen des Lichts, entweder in einer graden Richtung von dem ſtrahlenden Körper, oder durch die Reflexion, auf die Hornhaut dergeſtalt auf, daß ſie einen ſehr ſpizzen Kegel machen, deſſen Spizze ſich in dem Strahlpunkte, hingegen die Baſis in der Oberfläche der Hornhaut befindet. Man kann ſie, wenn ſie aus einer gröſſern Weite herkommen, für paralel halten (l).

Diejenigen Strahlen, welche aus der Luft herkommen, unter denen die ſchief ſind, und unter groſſen Winkeln auf die Hornhaut auffallen, dieſe werden von der Hornhaut zurükk geworfen, und dringen alſo nicht ins Auge ein. Der Winkel unter welchen die ankommenden Strahlen in das Auge einfahren, befindet ſich zwiſchen 40 und 48 Graden (m). Es beſizt nemlich die Hornhaut in der That eine refringirende Kraft (m*), welche gröſſer, als im Waſſer (n), oder einer wäßrigen Feuchtigkeit iſt, mit der ſie manche verglichen haben (o). Ich vermuthe auch, daß ſie die refringirende Kraft der Harnhaut an Stärke übertreffen: Denn ſie iſt viel ſchwerer, und beſteht aus feſten Theilen, daß ſie nur von ſieben Atmoſphären zerbrochen werden kann.

 Sie

(l) p. 448. 449.

(m) Le CLERC. point de vue p. 28. 30.

(m*) DUVERNEY poſth I. pag. 161.

(n) Um ſo viel gröſſer, daß der Einfalls und Abprallwinkel des aus der Luft kommenden Strahles ſich verhält, wie 81 & 60. IURIN diſt. viſ. p. 141.

(o) SCHEINER p. 69. PLEMP. L. III. c. 13.

Sie hat ferner im Menſchen eine gröſſere Convexität, als die vordere Convexität der Cryſtallinſe iſt, und eine kleinere als die hintere Convexität. Sie iſt nemlich ein Segment von einer Kugel, deren Durchmeſſer ſieben Linien groß iſt (p).

Es iſt aber die vordere Convexität der Linſe ſo beſchaffen, daß ſie zu einer Kugel gehört, deren Radius drei Linien und ein drittel (q) iſt, und folglich iſt ſie flächer: Hingegen iſt die hintere Convexität wie an einer Kugel, deren Radius zwei und eine halbe Linie iſt, und dieſe iſt convexer (q*). Da alſo die Convexität der Hornhaut gröſſer als jene, und kleiner als dieſe iſt (r), und mit der Feſtigkeit wenigſtens mit der Linſe übereinkömmt, ſo wird man ihre refringirende Kraft mit der Linſe nicht übel vergleichen können (s), und man muß ſie in der Theorie des Sehens nicht verabſäumen.

Nun ſind die Kräfte der Cryſtallinſe gröſſer, als im Waſſer, und kleiner als im Glaſe: Folglich werden ſich auch die Kräfte der Hornhaut zwiſchen dieſen Gränzen befinden (t). Und folglich wird ſie um etwas gröſſere Strahlen bekommen, als von vierzig Graden, und kleinere Strahlen als von acht und vierzig Graden (u). Die übrigen zurükgeworfene Strahlen werden das ſogenannte **Puppenbild** (pupula) erzeigen, welches nicht von

(p) Radius eſt. 3‴. 3294. IURIN p. 134. ROBINSON beim HELSHAM p. 302.

(q) 3‴. 3081. IURIN, ROBINSON.

(q*) 2‴ 5056. IURIN p. 134.

(r) MOLINETTI p. 143.

(s) WINTRINGHAM pag. 255. PORTERFIELD I p. 123.

(t) Wird mit Fleiß geläugnet, in den Elem. de phyſiol. p. 529. Angenommen SCHEINER ocul. p 62. CARTESIUS hom. p. 75. 76. MOLINETTUS Ed. I. p. 13 Ed. II. pag. 143. COLLIES p. 900. VERHEYEN L. II. p. 224. CHESELDEN p. 298. THOMSON of ſenſes p. 208. PORTERFIELD I. p. 356 BAYLE p. 469. 470. HOOKE poſth. p. 125. NEWTON p. 13. Man erinnert ſolches nicht zu verabſäumen Comm. Lit. Nor. 1737. hebd. 3.

(u) Auf 47° 48 Grade Ausſchlus, NOLLET L. V. pag. 312. Von den Linſen.

von der Cryſtallinſe, ſondern in der That von der Hornhaut gebildet wird (x).

Nach eben den Grundſäzzen werden die aus der Luft kommende Strahlen, in der convexen Hornhaut, mehr als vom Waſſer, und weniger als vom Glaſe gebrochen werden: Und es wird der Brennpunkt von dieſer Convexität weiter entfernet ſein, als der halbe Radius der Kugel (y), davon ſie ein Theil iſt, hingegen näher als der vierte Theil dieſes Radii, und man kann überhaupt $\frac{3}{8}$ annehmen. Es iſt aber der Radius der Hornhaut $3\frac{1}{2}$, folglich der Brennpunkt gegen $2\frac{1}{8}$ Linie. Es iſt aber der Abſtand der Linſe von der Hornhaut (z) 1 Ganzes $\frac{5}{12}$tel Linie, folglich fält der Brennpunkt der Hornhaut über die Convexität der Linſe weg, und es concurriren die Radii, indem ſie aus der Hornhaut in die Linſe convergirend werden (a).

Die brechende Kraft der Hornhaut hat auch dieſen Nuzzen, daß mehrere Strahlen (a*) in den Stern zuſammen kommen, und wenigere, auf den Regenbogen fallen.

Wir haben geſagt, daß die Hornhaut an den Vögeln erhabener iſt (b), und daß die dunkle Hornhaut derſelben flächer iſt: An den Fiſchen iſt ſie ſehr flach, und die Linſe hingegen ſphäriſcher (c). Folglich wird es nicht unwahrſcheinlich ſein, daß ſich die Erhabenheiten der Cryſtallinſe, und der Hornhaut mit einander aufheben: Dieſes giebt uns P. de la Hire an (d). Es trägt auch die Convexität der Hornhaut etwas bei, um die Menge des Lichts zu vermehren, welches ins Auge fällt. Denn daſſelbe wird von

(x) SCHEINER pag. 195. 196. PLEMP. L. IV. probl. 35. daher malet die Pupille der Sterbenden kein Bild, weil ſie nicht glänzt. REINES var. p. 294.

(y) pag. 456

(z) Auf 1. 0358 ROBINSON l. c.

(a) Den Brennpunkt an der Hinterfläche der Linſe, ſezzt le CLERC Siſteme de la viſion p. 117. point de vue p. 85.

(a*) DUVERNEY l. c.

(b) PORTERFIELD Edimb. eſſ. T. IV. p. 135 of de eyes II. 260.

(c) pag. 401.

(d) Accid. de la vue pag. 532. PORTERFIELD l. c. T. II. pag. 261 262.

einer gröſſern Oberfläche aufgefangen (e), als der flächere Regenbogen thun könnte.

§. 2

Die Brechung der Cryſtallinſe.

Von denjenigen Strahlen, welche durch die Hornhaut eindringen, werden einige ſonderlich die am meiſten seitwärts und ſchief zwiſchen der Traubenhaut, und dem äuſſerſten Stükke der Linſe auffallen, von der ſchwarzen Mahlerei verſchlungen werden, welche ſich an dieſem Orte in allen Thieren befindet: Und zwar theils hinter der Traubenhaut, theils hinter dem Sternbändchen.

Daher kommt es, daß blos diejenigen Strahlen zur Cryſtallinſe kommen, deren Winkel mit der Hornhaut nicht über 28 Graden ſind (f). Folglich kommen um etwas weniger aber ſtärkere und der Perpendikularlinie nähere Strahlen in die Cryſtallinſe. Wenn wir Dinge auf das allergenaueſte ſehen wollen, ſo machen wir den Stern enger (g), und auf ſolche Weiſe werden wiederum die ſchiefen Strahlen ausgeſchloſſen.

Die durch die wäßrige Feuchtigkeit durchlaufende Strahlen, ändern ſich wenig, indem ihre brechende Kraft von der Kraft der Hornhaut nicht eben ſehr unterſchieden iſt, ſondern vielmehr etwas kleineres, folglich zu derſelben nichts hinzuſezzet.

Sie finden in der Cryſtallinſe eine brechende Kraft, die ſtärker, als Waſſer, und ſchwächer, als Glaß iſt (h), deſſen refringirende Kraft nach den beſten Verſuchen ſo beſchaffen iſt, daß der Sinus des Einfalls zum Sinus der Brechung, wie 13 zu 12 ohngefehr iſt, wenn die Strahlen aus dem Waſſer herkommen.

Es

(e) Wie das Quadrat des Radii, des Sterns, zum Quadrate des Radii der Hornhaut. PLEM pag. 100. Com. T. IV. p. 235.

(f) Blos die ſenkrechten Strahlen, le CLERC nouv. ſyſtem. de la vie art. 18.

(g) pag. 375.

(h) Pag. 401. 402.

Es ſchlieſſen ſich von dieſer Materie zwei ungleiche Segmenten eines Zirkels an einander, da der Durchmeſſer des vordern $\frac{1}{2}^{5}$ tel einer Linie, des hintern aber 5 Linien groß iſt (i).

Folglich werden ſich die Strahlen gegen einander neigen, welche auf die Linſe fallen, und es würde ihr Brennpunk 3 Linien groß ſein, woferne die Linſe unſeres Auges Glaß wäre, und die Strahlen aus der Luft paralel ankämen (k).

Es iſt aber der Abſtand des hintern Stükkes der Linſe, von der Nezzhaut im Menſchen gleich ſechs Linien 2617 (l). Und dennoch fällt der Brennpunkt in die Nezzhaut: folglich iſt die brechende Kraft des Auges, um ſo viel ſchwächer, als die brechende Kraft des Glaſes, um ſo viel entfernter von der Linſe, der Brennpunkt ins Auge fällt, als ein von einer Glaslinſe entſtehender Brennpunkt fallen würde. Es wird aber auch die Kraft der Linſe vermöge einer andern Erſcheinung ſchwächer ſein, denn es fällt nicht der wahre Brennpunkt in einem einzigen Punkte auf die Nezzhaut auf, ſondern nur ein ſolcher, der ſchon einige Breite hat, weil man die rechten und linken Gränzen eines ſichtbaren Objects unterſcheiden kann (m). Und auf ſolche Art mindert ſich auch die gar zu groſſe Stärke des Lichts.

Der Glaskörper, deſſen Brechung wenig gröſſer, als das Waſſer (n), und bisweilen etwas kleiner, als die Linſe iſt, ändert nichts ſonderliches (o) in der Bewegung derjenigen Strahlen, welche durch die Linſe herkommen. Doch

(i) pag. 400

(k) Nach obigem p. 457. wird die Diſtanz des foci von der Linſe ſein $\frac{300}{25} + \overline{4} - 6$.

(l) HELSHAM l. c.

(m) le CLERC ſiſtem. art. 9. Macht den focus der Linſe ſehr breit, daß deſſen verlängerte Enden einen Winkel 25 Grad bis 30 Grad machen p. 116.

(n) pag. 395.

(o) Es glaubt Cl FLEMYNG zu machen, daß der Strahlbüſchel ſchneller und näher convergiren müſſe. Phyſiol. p. 328 daß ſie wirklich refringire SENACUS Eſſ. de phyſ. ed. 1735. p. 701 wenn das Licht aus der Luft kömmt.

es entwikkelt dieſer Glaskörper in der That ſeine Kräfte, wenn die Linſe zerſtöhret iſt, und er ihre Stelle einnimmt: Denn alsdenn nöthigt er ſelbſt die Strahlen ſich in der Nezzhaut zu verſammlen.

Man wird leicht gewahr, daß die Linſe um ſo viel kugliger ſie iſt, auch deſto ſtärker die Strahlen brechen werden, daß alsdenn der Brennpunkt näher ſei, und daß ſich auch die ſchiefen und von der Seite ankommende Strahlen in den Brennpunkt, oder wenigſtens doch in eine kleine Linie brechen können. Es iſt daher in den Fiſchen, die in einen weniger erleuchteten Elemente leben, da die Strahlen, die aus dem Waſſer ankommen, und nicht aus der Luft im Auge weniger gebrochen werden, als in andern Thieren, die Linſe faſt eine ganze Kugel (p), in der ſich ein harter Kern befindet (q). Daher ſieht das Opoſſum, daß eine faſt kugliche Linſe hat, wenn die Sonne hoch, und alſo viel Licht da iſt, nicht gar zu wohl (r).

Ich weiß nicht, ob nicht **Kepler** (s), die brechende Kraft der Cryſtallinſe zu erſt entdekket habe: und ob nicht Felix **Plater** die Sache aus ihm erborget habe (t). Nach ihm hat **Scheiner** (u) und Emilius **Pariſanus** (x) dieſe Natur der Linſe für eine Neuigkeit ausgegeben. Doch es gab ſchon zu des **Veſals** Zeiten, Leute, welche das Werkzeug des Sehens in die Nezzhaut ſezzten (y): Und er beweiſet ſelbſt, wiewol dunkel, er glaube nicht, daß es in der Cryſtallinſe ſei (z). Es hielten nemlich die Alten dieſe Linſe für das Werkzeug des Sehens (a): welches ſich aber leicht dadurch widerlegen läſt, weil auch nach Zerſtörung der Linſe, vermittelſt des herausgezogenen Staars,

(p) SMITH remarks p. 11. PORTERFIELD II. p. 263. Conf. DUVERNEY poſth. I. p. 154.

(q) PORTERFIELD T. II. pag. 265 266.

(r) Phil. tranſact. n. 290.

(s) Dioptric Prop. 60.

(t) pag. 187.

(u) Im ganzen Buche.

(x) De viſione p. 231.

(y) pag. 517.

(z) pag. 706.

(a) ORIBAS p. 32. CELSUS L. VII. c. 7. n. 13. Und noch MICHAELIUS p. 70.

Staars, dennoch das Sehen (b), und zwar nicht ſehr verſchlimmert (c), übrig iſt. Doch da die Refraction des Glaskörpers nicht ſo ſtark, als die Brechung des Cryſtalkörpers iſt, und da der nunmehr convexe Glaskörper (d), die Stelle der Linſe vertritt, ſo muß man durch den Gebrauch der convexen Glaslinſe, den ſchwachen convergirenden Kräften des Auges zu Hülfe kommen (e). Es iſt nemlich in den Thieren, aus denen die Feuchtigkeiten ausgefloſſen ſind, und deren Cryſtallinſe nicht wieder hergeſtellet worden, das Sehen trübe, und auch nach der Wiederherſtellung der wäßrigen Feuchtigkeit, trübe, wofern ſie ja das Geſichte wieder bekommen (f).

Daß aber im Auge keine Brechung vorgehen ſoll (g), dieſes gilt nur von einem einzigen Strahle, und daß dieſes von den übrigen falſch ſei, läſt ſich ſowol durch die erwieſene brechende Kräfte des Auges (h), als durch einen Verſuch beweiſen, von den wir ſogleich reden wollen.

Es ſcheint der vornehmſte Nuzzen des Glaskörpers dieſer zuſein, daß er die Nezzhaut ausgeſpannter hält, daß er das Auge in ſeiner rechtmäßigen Gröſſe erhält, daß er die Cryſtallinſe mit Beweglichkeit unterſtüzzt, und daß er, wenn dieſe zu nichte gegangen, ihre Stelle einigermaſſen erſezzt.

§. 3.

Das Bild auf der Nezzhaut.

Wenn wir alles zuſammen nehmen, ſo kann der Körper, welchen wir ſehen, als eine Linie betrachtet werden, von welcher die von allen Seiten gezogene Radii, welche in

(b) De la SONE et ARCELIN Paris 1743. &c.

(c) o. HALLORAN. p. 43.

(d) MORGAGNUS Epiſt. XVIII. n. 23.

(e) THOMIN de l' uſag. des luneres pag 91. REGHELLINI p. XXXVI' BOYLE poſt. final. cauſ. obſ. 3. PEMBERTON de fac. ocul. &c. n. 3. Nach Verluſt der Linſe ſieht man eben ſo gut, RIBE om igenen. doch helfen den Alten nicht einmal die Gläſer. THOMIN l. c.

(f) POZZI comm epiſt. p. 84.

(g) RIVINUS de viſu.

(h) p. 461. &c.

in Verbindung der Refractionen der Hornhaut und Cryſtallinſe zu einer einzigen, convergiren, und ſich kurz darauf in einen Brennpunkt zuſammen begeben wollen, durch den Glaskörper auf die Nezzhaut fallen (i), und auf dieſer Haut das Bild des geſehenen Körpers abmahlen.

Daß ſich die Sache überhaupt ſo verhalte, erhellet aus einem Verſuche, welcher zwar nicht ſehr leicht, aber doch von vielen angeſtellet iſt (k). Es muſte der Ort dazu vollkommen finſter ſein, und das ganze Licht blos auf die Hornhaut fallen. Hierauf muß man ein Stükkchen von der Sclerotica, und von der Aderhaut wegnehmen, und deſſen Stelle mit einem geölten Pappiere, oder der inwendigen Membran aus der Eiſchaale verſezzen, damit der Glaskörper nicht herausfallen möge. Auf dieſe Weiſe wird es geſchehen, daß ſich in dem Theile der Nezzhaut, von welchem wir die dunklen Bekleidungen weggenommen haben, das Bild des vor die Hornhaut geſtelten Subjects zum Exempel die Flamme eines Lichts abmahlt.

Es mahlt ſich auch dergleichen Bild in einem künſtlichen Auge ab (l), deſſen Feuchtigkeiten man mit Glaß und Waſſer nachahmet.

Endlich erſcheinen in dem Auge einer Nachteule (m), auch wenn ſolches ganz iſt, und man hinein ſieht, die Ob-

(i) KEPLER prop. L. X. PLATER p. 187. SCHEINER, CARTESIUS, PLEMP. L. III. c 12 &c. SANTORIUS in I. Fen. Avic. p. 755. 761.

(k) BERIGARDUS beim REGNAULT orig. ant. T. I. pag. 173. KEPLER Prop. LX. SCHEINER pag. 11. CARTESIUS Dioptric. pag. 114 PLEMP. L. II. pag. 83. BOYLE de util. phil. exper MOLINETTI p. 141. BRIGGS c. 8 BOHN pag. 372. HOOKE beim BIRCH. T. III. pag. 500 An der Kazze, und in poſth. Am Bökkchen p. 127. STURM ocul. Teoskop pag 12 & de compar. ocul. cum eam obſcur. p. 9. presb. & myop. p 23. colleg. exper. p. 9. Am Ochſen WOLF Verſuche T. III. POLINIERE exp. de phyſ. p. 505. PORTERFIELD I. pag. 352. 358 374. & Eſſ. of a ſocit. at Edimb. T. IV. p. 126. KRUGER phyſiol. p. 650. Catulus. NOLLET lec. de phyſ. T. V. gag 101. Kalb le CAT p. 408.

(l) SCHEINER, HOOKE poſth. p 127. le. CAT p. 452. CAMPER de viſu p 2. HAMBERGER p. 166. VERDUC uſag. II p. 138. Von dergleichen Auge den Tractat I. VEELE wie auch den REISSIUM pag. 21

(m) MALPIGH. poſth. p. 151. BRIGGS p. 134.

Objecte auf der Nezzhaut abgemahlt, weil die dunkle Hornhaut hinterwärts durchſichtig iſt. Ich habe dieſen Verſuch ſelbſt nachgemacht. Von einem gewiſſen le Maire lieſet man, daß dieſer vermittelſt eines gewiſſen Vergröſſerungsglaſes das Bild auf der Nezzhaut in ſeinem oder fremden Auge gemahlt geſehen habe (n). Folglich hat man ſchon vorlängſt gewuſt, daß im Auge ein dunkles Zimmer ſtatt finde (o), an deſſen weiſſer Wand das Bild von Körpern ſo auſſerhalb der Kammer liegen, wenn es durch eine Glaslinſe fährt, abgemahlt wird.

§. 4

Die Stelle des Gemähldes.

Es befindet ſich dieſes Gemählde an der äuſſeren Seite des eintretenden Sehenervens, da wo die Achſe des Auges die Nezzhaut durchſchneidet, und wo die den Perpendikul nächſten Strahlen mit dem Perpendikularſtrahl ſelbſt zuſammenkommen, und ſehr lebhaft ſind. Man glaubet auch, daß in dieſer Gegend die Nezzhaut empfindlicher ſei (p). Wenigſtens wird dieſer Theil der Faſern getroffen, welcher näher vom Gehirne abliegt (q), und es läſt ſich durch Verſuche beweiſen, daß an der Nezzhaut ein einziger wirklich empfindender Punkt, woran die Objecte ſich mit einem guten Erfolg abmahlen (r).

Es liegt aber der Eintritt des Sehenerven ſelbſt ins Auge, weder in der Achſe des Auges ſelbſt, noch ſo, daß er überhaupt geſchikkt ſei, ein Bild aufzunehmen, und endlich ſehen wir das Bild an dieſer Stelle nicht. In den vierfüßigen Thieren iſt dieſer Zugang des Sehenerven mit einer fadigen Membran bedekkt (s), welche ohne Zweifel,

(n) Iourn. de Trevoux ann. 1727. m. Febr.

(o) SCHEINER pag. 161. 162. PLEMP. pag. 81. 82. S'GRAVEZANDE n. 3060. 3071. 3075. Hamb. Magaz. T. VIII. pag. 426. T. XXIV. SANCTOR l. c. Die Laterna Magica erfand I. B. PORTA. Beſiehe deſſen L. XVII. c. 6.

(p) PORTERFIELD l. c. T. II. p. 222. CAMPER de viſu p. 8.

(q) Wegen ſchiefer Inſerirung pag. 352.

(r) REGHELLINI p. XLI.

(s) pag. 363.

fel, wie das übrige Fadengewebe ohne Empfindung iſt. In den Vögeln erhebt ſich von der Achſe der Spalte ſelbſt, die den Sehenerven durchläſt, der ſchwarze Kamm (t). In ſehr vielen Fiſchen wird das runde Ende des Nerven (u), mit braunen Gefäſſen und Haarpinſeln überzogen.

Noch genauer hat man die Sache durch einen ziemlich feinen Verſuch gezeiget, und dadurch bewieſen, daß dieſe Stelle des Sehenerven nicht ſehe. Man pflegt dieſen Verſuch den Edmund **Mariotte** (x) zuzuſchreiben, doch iſt es nicht blos ein einziger Verſuch. Der erſte Verſuch dieſes berühmten Mannes, war von der Art. Er befeſtigte zwei weiſſe Pappiere, beinahe in einerlei Höhe mit ſeinen Augen, an einer dunklen Wand, ſo daß ſie zwei Fuß von einander abſtanden, und das eine Pappier etwas niedriger war. Er ſchloß hierauf ſein linkes Auge zu: Das rechte aber richtete er auf ein linkes Object, er gieng rükwäts und ſuchte den Ort, wo das Objeet genau mit demjenigen Punkte zuſammen traf, in welchem ſich die beiden Achſen des Auges durchſchneiden. Er fand ſolches in einer Weite von neun Fuß, und an dieſem Orte verſchwand das Pappier, deſſen Durchmeſſer dennoch vier Zoll groß war, daß er auſſer der Wand nichts mehr ſahe. Dieſen Verſuch haben auch andere wiederholet (y), und **Hamberger** auf etwas verſchiedene Art (z), bei welchem die Cirkel bei ſechs Zoll verſchwanden, ſo wie bei dem berühmten Nicolans le Cat bei acht Fuß (a).

Hierauf hat **Pikard** den Verſuch wieder auf etwas andere Weiſe wiederholt (b), er machte an der Wand ein weiſſes Pappier feſte, welches ein bis zwei Zoll breit war, er machte ſich an der Seite deſſelben zwey Gemärke, die von

(t) pag. 363.
(u) p. 386.
(x) Angeſtellt. 1668. vor S. Reg. Maj. T. BIRCH T. II. pag. 281. Beſiehe oper. MARIOT. p. 496. ed. Holl.
(y) REGIS, ROUHAULT c. 35.
(z) pag. 537.
(a) pag. 387.
(b) Oper. MARIOTTI p. 506.

vom Pappier zwei Fuß abſtanden. Wenn er die Sache auf dieſe Art zur Richtigkeit gebracht hatte, ſo ſtellte er ſich grade über hin, gleichfalls neun Fuß weit davon, und hielte einen Finger zwiſchen den Augen, welcher dem rechten Auge das linke Gemärk, und dem linken Auge das rechte verdekken muſte. Er richtete ferner beide Augen auf der Finger, ſo daß dieſer Finger die zwei Sehachſen zwiſchen ſich hatte: Und in dieſer Stellung verſchwand das weiſſe Pappier ganz und gar.

Noch auf eine etwas andere Weiſe ſtellte E. **Mariotte** eben dieſen Verſuch folgendergeſtalt an (c). Er beveſtigte zwei weiſſe Pappiere, welche drei Fuß von einander abſtanden, an der Wand. Er ſelbſt entfernte ſich zwölf Fuß weit von den Pappieren, und hielte den Daumen zwiſchen die Augen, den er aber aufrecht hielte, und acht Zoll weit davon entfernt hatte. Wenn er nun die beiden Augen zu dem Daumen hinkehrte, ſo verſchwanden beide Pappiere.

Indem der berühmte **Stancarius** zeigen wolte, daß der Eintritt des Sehenerven keinesweges blind ſei, und er den Verſuch des **Mariotti** wiederholet hatte, ſo zeigte derſelbe, daß die blinde Stelle von den Mittelpunkte des Sehenerven um dreieilftheil, die man zwiſchen dieſen Mittelpunkt, und dem Mittelpunkt der Cryſtallinſe nimmt (d), entfernt ſei. Doch es würde dieſer Verſuch dem **Mariotti** günſtiger ſein, es liegt nemlich allerdings die blinde Stelle von dem Mittelpunkte des Sehenerven gegen die Naſe zu ab.

Aus allen dieſen Verſuchen, und einem andern noch ſubtilern Verſuche des Daniel **Bernoulli** erhellet (e), daß das Object alsdenn verſchwinde, wenn es dem Eingange des Sehenerven gerade gegen über geſtellt wird, und

(c) p. 516. PORTERFIELD l. c. T. II. p. 228.

(d) Giorn. de Letter Vol. XVII. pag. 295.

(e) Comm. Acad. Petrop. T. p. 314. ſeq.

und daß dieſer Eintritt (f), in einer Breite von den vierten Theil der Linie blind ſei (g): **Bernoulli** verglich dieſe Stelle mit dem ſiebenten Theil dis Diameters des Augapfels (h).

Folglich erhellet daraus ſehr leicht, warum die Sehachſe nicht dem Eintritte des Sehnerven grade gegen über liegt. Denn wenn ſich die Sache ſo verhielte, ſo würden wir alle Objecten durchlöchert ſehen, und dieſes merkte bereits Peter **Herigonius** ehedem, daß es aus der Inſertion des zu ſeiner Zeit ſo genannten Pori, und aus der Blindheit folgen müſte. Ich glaube auch eben nicht, daß ſich am Meerkalbe (i), oder im Stachelſchweine eine Ausnahme von der Regel finden ſollte, und daß die Inſertion der Sehnerven mit der Sehachſe zuſammen paſſen werde.

Es liegt aber der blinde Ort vielmehr nach inwendig zu, als das Ende der Sehachſe, als daß es mehr auswärts ſollte geſuchet werden, weil wir gemeiniglich, wenn wir eine Sache genau beſehen wollen, das Auge einwärts kehren, wenn wir nemlich leſen, feine Geſchäfte verrichten, und uns beider Augen bedienen wollen. In dieſer Verwendung des Auges, verlieren wir das Object niemals, es ſei denn, daß ſich eine Verhinderung, welches ſich aber ſelten zuträgt, an der Naſe zeigt: Denn in allen andern Fällen, ſehen wir wenigſtens mit einem Auge doch. Es ermüdet auch ein Sehnerve viel weniger, wenn er an einer Stelle einwärts inſerirt iſt, als er ſich ſpannend ermüden würde, wofern er von auſſen inſerirt, derjenigen Bewegung folgen müſte, wodurch die Sehachſen vereinigt werden (k).

§. 5.

(f) HAMBERGER p. 538. 539. PORTERFIELD l. c. p. 224. &c. KRUGER de ſenſat. p. 21. CAMPER de viſu p. 8.

(g) Le CAT p. 390.

(h) pag. 315.

(i) PARISINI, PORTERFIELD l. c. T. II. p. 252.

(k) HAMBERGER p. 544.

§. 5.

Das Bild mahlt ſich dennoch auf der Nezzhaut ab.

Es hat ſich dieſer fleißige Mann, ſeinem Verſuch ſo zu Nuzze zu machen geſucht, daß er überhaupt glaubte, gezeigt zu haben, nicht die Nezzhaut, ſondern die Aderhaut ſei das eigentliche Werkzeug des Sehens. Er ſagte nemlich, daß blos dieſe Stelle im Auge blind ſei, wo zwar die Nezzhaut, aber keine Aderhaut vorhanden wäre.

Dieſer neuen Theorie wiederſezzte ſich **Pecquet** und **Perralt**, der eine, weil die Aderhaut gar zu hart, ungleich, und alſo nicht geſchikkt ſei, daß ſich darauf ein Bild abmahlen ſollte: Der andere (l), weil die Nezzhaut gemeiniglich alsdenn blind ſei, wenn das Bild den Punkt ſelbſt trift, aus welchem die Faſern der Nezzhaut ausgeſpannet werden (m): und er ſchlug hierauf ebenfalls wie die Neuern die Schlagadern der Nezzhaut vor (n), welche blind wären, und die Strahlen bei dem Eintritte des Sehnerven auffingen. Er ſagte ferner, es ſei die Aderhaut in vielen Thieren ſo lebhaft gefärbt, daß ſie Strahlen zurükk werfen, da die Nezzhaut in allen Thieren weiß, einfach, und undurchſichtig ſei (o).

Darwider vertheidigte ſich **Mariotte** tapfer, und er zeigte ohne Mühe, daß die Gefäſſe der Nezzhaut gar zu klein, und zu ſo groſſen in einer geringen Entfernung zu verſtekkenden Pappieren ungeſchikkt wären (p), und daß diejenigen Objecte kleiner ſind, welche dieſer Aderſtämme wegen zu verſchwinden ſcheinen (q). Endlich ſei die Aderhaut an ihrer Oberfläche nicht ſo ungleich, und könne nach Art eines Spiegels die Objecte vollkommen abmahlen (r).

Es

(l) pag. 519.
(m) pag. 504.
(n) BOERHAAVE l. c. LOBE de oculo &c.
(o) pag. 499.
(p) p. 526. 527.
(q) p. 529. 530.
(r) p. 530. 531.

Es haben unter den neuern Franzoſen viele (s) für den **Mariotti** gedacht, und es bedienet ſich der berühmte von S. **Yves** dieſes Grundes, daß der Regenbogen von übermäßigen Lichte, enger würde, der Regenbogen aber ſei nicht ein Fortſazz von der Nezzhaut, ſondern von der Aderhaut, und es ſei offenbar, daß der Eindrukk des Lichts auf eben diejenige Membran geſchehe, an welcher von dieſem Lichte die Bewegung erfolget: Dieſes hat der berühmte Nicolaus le Cat, vermöge ſeiner Hypotheſe ſo weit getrieben, daß die Nezzhaut, als ein Fortſazz des Gehirns ohne Empfindung ſei (t), und als ein durchſichtiger Körper die Strahlen durchlaſſen ſollen (u): Hingegen beſizze die Aderhaut eine empfindliche Natur, und ſie ſei weil ſie ſchwarz iſt, geſchikkt, Strahlen aufzufangen (x).

Andere haben die Nezzhaut dergeſtalt heruntergeſezzt, daß ſie nur ein Oberhäutchen (y) von der Aderhaut ſeie, und die eingefallene Strahlen des Lichts mäßigen ſoll.

Es glaubet auch der berühmte S. Yves das Bild in einem künſtlichen Auge queer über auf die Aderhaut geworfen geſehen zu haben (z), und es hatte ſchon **Sturm** erwehnet, daß das Bild queer über dieſe Wand wegfalle, wofern die Wand durchſichtig iſt, auf der ſich das Bild der Camera obſcura mahlt (a).

Hierauf haben verſchiedene verſchiedenes geantwortet (b): Es ſei die Nezzhaut in verſchiedenen Thieren halb opac (c), oder wenigſtens halb durchſichtig (d): Es verlängere

(s) S. YVES c. 8. le CAT pag. 397. Auch TAYLOR c. 26. tot. pag. 210.

(t) pag. 392.

(u) pag 394.

(x) p. 296. GRANDCLAS E. Chorioides viſus organum immediatum.

(y) Le CAT p. 399. RIBE om ögonen p. 9 TAYLOR pag. 263. SIMSON obſ. p. 254.

(z) p. 38. Doch der Verſuch iſt nicht an einem finſtern Ort gemacht.

(a) De camer. obſcur. p. 9.

(b) P. dr la HIRE beim du HAMEL p. 73. Mém. de l'Acad. 1709. BAYLE p. 468. MORGAGNI Epiſt. XVII. n. 35. Ange CHERUBIN optique BOERHAAVIUS, PORTERFIELD &c.

(c) Am Löwen du HAMEL corp. anim. L. II. c. 5

(d) HAMBERGER p. 523. daß ſie nicht verbrannt werde.

längere ſich das Mark des Sehnerven (e) nicht in die Aderhaut, ſondern in die Nezzhaut, und es ſtreite wider alle Verſuche, wenn man die Nezzhaut für ein Oberhäutchen ausgeben wollte: Es ſei dieſe Haut in allen Thieren einerlei (e*), etwas grau (f), und verhalte ſich gegen alle Farben gleichgültig: Die Aderhaut würde als ein farbiges Weſen gefärbte Strahlen wegen ihrer eigenen Farbe anders und ſchlecht auffangen, ſie reflectire ferner in den meiſten vierfüßigen Thieren das Licht, habe wenige Nerven, und eine groſſe Menge Gefäſſe, die doch Empfindungslos werden, und ſonderlich bekommen ſie bei ihrem Anfange, kaum einige Nerven, und dennoch müſte ſich auf dieſem Anfange das Bild des Objects abmahlen. Es hätte ein Kind mit einer rothen Aderhaut dennoch ſehen können (g), es könnten Caninchen mit einer rothen Aderhaut ſehen (h), und es hätte ein anderer Menſch, bei dem dieſe Haut ihre Schwärze verlohren hatte, vom Lichte Empfindung gehabt. Es ſei der Regenbogen dieſer Fortſazz der Aderhaut, nicht reizzbar (i), wenig empfindlich (k), und es werde deſſen Bewegung, wenn er gleich keinen eigenen Fehler an ſich hat, zerſtöret, wofern man den Sehnerven drükkte, mit dem er doch nirgends zuſammenhinge: Man könne ferner nicht behaupten, daß die Aderhaut vom Regenbogen entſtehen ſollte (l). Es ſei die Stelle des Sehnervens, welche blind ſei, hohl, damit nicht das Licht auf die Faſern fallen könne (m): Oder es ſei die Nezzhaut daſelbſt callöſe und hart (n).

Wir haben aber ſtärkere Gründe, welche uns zum Beifall zwingen. Erſtlich thut der ganze Verſuch des Ma-

(e) RAHTLAAUW du cataract. p. 32. CAMPER part. ocul. p. 15.

(e*) DUVERNEY I. p. 164.

(f) Weiß oder ſchwarz gehöre dazu, HARTLEY p. 191.

(g) DUDDEL. Supplem. p. 51.

(h) pag. 20.

(i) pag. 171. 172.

(k) pag. 372.

(l) OEHM de amauroſi Conſ. pag. 367.

(m) MUSSCHENBROECK n. 1223.

(n) PORTERFIELD T. II. p. 254.

Mariotti nichts zur Sache. Denn es befindet ſich an der blinden Stelle, oder im Eintritte des Sehnervens keine Nezzhaut (o): Sondern es iſt, wie ich bereits vor zwanzig Jahren erinnert habe (p), eine weiſſe, fächrige und poröſe Membran, und wenn man dieſe nur betrachtet, ſo wird man der Nezzhaut ſchon ihre Untauglichkeit nicht zuſchulden kommen laſſen.

Ferner iſt das Argument ganz zu verläßig, wenn man zeigt, daß die Lichtſtrahlen in den meiſten Thieren überhaupt zur Aderhaut nicht hinkommen. Ich habe nicht nur im Menſchen, ſondern auch in Vögeln, wie im Reiher, ſonderlich aber in den Fiſchen geſehen, daß die ganze inwendige Fläche der Aderhaut mit einem ſehr ſchwarzen Schleim angeſtrichen iſt, welcher in einem recht preparirten Auge, eine halbkuglige Ründe (r) macht, womit die Nezzhaut dergeſtalt überzogen iſt, daß man glauben ſollte, ſie wäre mit einer ſchwarzen Membran überkleidet (s), und es verſtattet dieſer Schleim denen Strahlen keine Gemeinſchaft mit der **ruyſiſchen** Platte der Aderhaut.

Wenn ja das Licht die Oberhand bekäme, dieſes kann es aber überhaupt nicht thun, ſo würde doch dieſe Verſchanzung, auf die braune, zottige und lederartige Oberfläche der **ruyſiſchen** Haut, und unter derſelben auf eine unglaubliche Menge Gefäſſe, aber auf keine oder ſehr wenig Nerven treffen, welche nirgendwo eine zuſammenhängende Breite machen könnten, die ein Bild aufzufangen geſchikkt wäre. Es bedekkt auch in den meiſten wilden Thieren dieſe Tapete, den nächſten auswendigen Theil des Sehnervens, welcher wirklich ſiehet von allen Sei-

(o) Beſiehe daher KRUEGER de ſenſatione pag. 21. phyſiolog. pag. 562.

(p) Comm. ad BOERHAAVE T. IV. p. 467.

(r) pag. 383.

(s) Es ſcheinet die Haut ſchwarz zu ſein, die im Stokkfiſche cabeljauw CL. GUENELLON zwiſchen der Nezz- und Aderhaut ſezzt. Nouv. de la Repub. des letres 1686. m. Mars p. 321. Davon ſchrieb ohnlängſt CL. GATAKER p. 57.

Seiten, und dieſer reflectirt in der That die Strahlen, ohne ſie zu verſchlingen (s*).

Da übrigens das Object vielmehr verſchwindet, als daß es ſchwarz ausſehen ſollte, ſo finden wir hievon ein Exempel, woraus erhellet, daß die Eindrükke der äuſſerlichen Objecte nicht dieſen Punkt einzig und allein in Bewegung ſezzen, welchen ſie treffen: ſondern daß auch hie und da eins der allernächſten Theilchens mit getroffen werde, daß man alſo durch dieſe Stelle der Nezzhaut glaubt, eine weiſſe oder ſchwarze Wand zu ſehen, da ſie doch nichts ſieht, ſondern weil ſie nur klein iſt, mit dem benachtbarten Bilde (t), und gleichſam mit deſſen Halbſchatten ausgefüllt wird.

Es fält aber das Bild auf die faſrige Membran der Nezzhaut, nicht aber auf die markige, wie es wohl das Anſehen hat. Man weiß nemlich von der faſrigen Haut mit Gewißheit, daß ſie die erſten Lichtſtrahlen bekömmt: Ich glaube aber nicht, daß ſie durch dieſelbe durchfahren ſollte, theils weil dieſe Faſern in vielen Fiſchen weiß (u), und nicht durchſichtig ſind: Um ſo viel mehr, weil ſie neben dem Eingange des Sehnervens dichter aufeinanderliegen: Im Menſchen aber die rothen Gefäſſe der Nezzhaut, ein gutes Stükk von dieſer Membran bedekken: theils weil die Faſern aus dem Mittelpunkte des Sehnervens ſelbſt herkommen (x), theils weil eine accurate Diſtinction an einer Faſer leichter zu machen ſcheint, als an einem weichen Marke. Indeſſen geſtehe ich es gern, daß dieſes alles nur Muthmaſſungen ſind.

§. 6.

Die Gröſſe dieſes Bildes.

Wenn das Bild vermöge des Baues im Auge, auf dem Grunde der Nezzhaut abgemahlet iſt, ſo hat daſſelbe

 ſeine

(s*) Am Wolfe umgiebt ſie den ganzen Sehnerven, ein klein Stükkchen ausgenommen. Im Dachs oder Steinbokk iſt ſie auswendig gelagert, wo ſonderlich das Sehen geſchicht.

(t) Comm. in BOERHAAV. T. IV. HAMBERGER p. 541. 542.

(u) pag. 389.

(x) ibid.

ſeine Verrichtung gethan, und die Verſuche lehren nichts weiter darauf. Dieſes Bildniß ſtellt ſich der Seele, es ſei auf welche Art es wolle, nicht durch einen Anblikk dar (y), denn es verlangt das Licht einen freien Weg ins Gehirn zu haben, woſern es etwas im Gehirn in Bewegung ſezzen ſoll (z). Man muß indeſſen bei Betrachtung dieſes Bildes mit Genauigkeit verfahren. Und zwar hat man erſt ſeine Gröſſe zu betrachten. Man ſiehet leicht ein, daß dieſes Bild klein ſein werde, es iſt indeſſen aber doch kein wirklicher Punkt, als in welchem ſich keine Theile gedenken laſſen (z*). Es wird ſich aber daſſelbe, weil der kleine Bogen der Nezzhaut für eine Chorde angeſehen werden kann, wie die wahre Gröſſe des geſehenen Objects verhalten, welche man nach der Länge der Augenachſe fortziehet, und die Diſtanz von Object theilt (a). Wenn dieſe Bilder unter einander verglichen werden, ſo nimmt man gemeiniglich die Diſtanzen verkehrt für das Maaß, da die Länge des Auges nur von kleiner Bedeutung iſt (b). Dieſer giebt man den Sehwinkel zum Maaſſe, welchen beide Enden des Objects, mit dem ſehenden Punkte der Nezzhaut machen (c).

Folglich werden diejenigen, die ſehr weit entfernet ſind, einen ſchwachen Eindrukk verurſachen, weil ſich in dem engen Winkel wenig Licht enthalten läſt (d), es haben auch berühmte Männer angefangen, die Gränzen der Diſtanzen zu beſtimmen, wie weit man deutlich ſehen könne.

(y) Die Seele ſiehet ARISTOTELES de anima L. II. c. 4. PLINIUS L. X. c. 39. CICERO Tuſcul. L. I. PORTERFIELD L. I. pag. 371. CASSIUS n. 22. le CAT p 429.

(z) pag. 347.

(z*) So ſagt le CLERC point de vue. p. 57. und ſelbſt de perfecta viſione IURINUS. welches er von diſtincta viſione unterſcheitet, diſtinct. viſion. p. 116

(a) MUSSCHENBROECK n. 1240. t. 16 f. 9 und etwas anders, da er dem Auge 6 Linien giebt. PORTERFIELD T. II. p. 339.

(b) le CAT p. 451. 452.

(c) SMITH n. 9. S'GRAVEZANDE n. 3117.

(d) BUFFON l. c. T. III. pag. 323. 324. BOERHAAVE morb. ocul. p 157.

ne. Smith ſezzet, daß man ſeinen Diameter nicht über 5156 mal (e), und andere über 3436mal ſehen könne (f).

Man verlanget aber hierbei ſonderlich daß man eine Gränze für das kleinſte Object ſezze, welches geſehen werden könne, und woraus ſich auch von dem kleinſten möglichſten Bilde muthmaſſen laſſe. Es fand ſchon vorlängſt Robert Hooke, daß diejenige Perſonen ſelten ſind, die ein Object unterſcheiden, welches unter einem kleinerm Winkel, als der Winkel einer Minute iſt, erſcheinet, ob es gleich Leute giebet, welche ſchärfer, und unter einem Winkel von zwanzig Secunden ſehen (h). R. Smith behauptet, daß ein Object unter einem kleinern Winkel, als vierzig Secunden ſind (i), geſehen werden könne.

Entfernte und nicht leuchtende Körper, welche alſo ſchwach erſcheinen, können kaum geſehen werden, welche einen kleinern Winkel als ſechszig (k), vierzig (l), dreißig (m), zwanzig (n), Secunden machen.

Andere ſagen, daß man den drei hunderten Theil eines Zolles unterſcheiden könne, und davon entſtehe ein Bild, welches nicht gröſſer ſei als $\frac{1}{1800}$tel Zoll (n*).

Die nächſten Dinge können, weil ſie wirkſamer ſind, ſonderlich wenn ſie auſſerdem noch leuchten, und in einer Diſtanz eines deutlichen Sehens liegen, unter dem Winkel drei und $\frac{1}{2}$ und zwei $\frac{1}{3}$ tel (o) Secunden geſehen werden: Und endlich unter einem Winkel der entweder nicht gröſſer oder nicht kleiner als eine Secunde iſt, wo-

 ferne

(e) SMITH n. 97.

(f) de BUFFON T. III. p. 322.

(h) BIRCH T. III. p. 120. In conſeſſu ſodalium HOOKE Præf. et poſth. p. 12 27. Es könne auch ein kleiner Object geſehen werden, BUFFON T. III. p. 325.

(i) n. 97.

(k) Tobias MAYER vir Cl. Comm. Gott. T. IV. p. 134.

(l) MUSSCHENBROECK, SMITH n. 97. MAYER ibid. zum kleinſten Maaſſe des deutlichen ſichtbaren Objects.

(m) Am Exempel der Sterne MUSSCHENBROECK n. 1242.

(n) NOLLET lec. de phyſ. T. V. p. 126.

(n*) Am Gehirn Hamb. Magaz. T. XXI. p. 357.

(o) IURIN n. 163. p. 149.

ferne ſie ſowol leuchten, als paralele Strahlen durch ein langes Rohr ſchikken (p), es kann nemlich ein Seidenfaden, der $\frac{1}{1948}$tel Linie dikk iſt, dennoch vierzig Zoll weit vom Auge geſehen werden, da er einen Winkel von drittehalb Secunden zieht.

Es ſcheinen mir auch Dinge, die noch kleiner ſind, deutlicher zu ſein, denn wir ſehen den Durchſchnitt eines vergoldeten Silberfadens deutlich, und wir unterſcheiden das Gold vom Silber, wenn die Dikke des Goldes $\frac{1}{110510100}$ Theil einer Linie iſt, nemlich eine um vier und funfzig mal kürzere Linie (q), als diejenige, von welcher **Jurinus** ſagt.

Wenn man nun nach den obigen Regeln die Gröſſe und Diſtanz des Objects in eine Formel bringt, ſo wird die Kleinigkeit des Bildes auf der Nezzhaut, um deſto anſehnlicher werden, je kleiner der Winkel iſt, unter welchen man annimmt daß dieſer Körper geſehen werde. P. de la **Hire** brachte aus einem ſechsfüßigen Mühlenflügel, welche man vier tauſend Klaftern weit ſahe, ſeine Gröſſe ſo heraus, daß ſie gleich $\frac{1}{8000}$ Zoll war (r), und andere haben dieſes Maaß beibehalten (s). Es fand der ber. **Porterfield** das Bild kleiner, wenn er einen kleinern Winkel machte, und es war gleich $\frac{1}{7200}$ Zoll (t), und endlich $\frac{1}{32400}$ eines Haars oder $\frac{1}{3888000}$ Theil eines Zolles gleich, wenn man zehen Kopfhaare für eine einzige Linie rechnet (u). Er fand dieſe Gröſſe, wenn dieſer vorgeſpannte Winkel, ein Drittheil von einer Minute macht, und in keinen Thieren, wegen den kleinen Durchmeſſer des Auges gleich $\frac{1}{1166400}$ eines Haares, und $\frac{1}{1281968101010}$ Zoll.

Wenn **Jurinus** aus der erblikkten Gröſſe eines Silberdrathes, der gegen $\frac{1}{1948}$ eines Zolles dikker und zehn Fuß

(p) BUFFON l. c. p. 325.
(q) REAUMUR Hiſt. de l' Acad. 1713. p. 13.
(r) Des accidens de la vue p. 566.
(s) SMITH n. 97.
(t) T. II. p. 63.
(u) ibid.

Fuß weit unter einem Winkel von drittehalb Secunden geſehen wird, weitere Folgerungen zieht, ſo findet er, was den Menſchen betrift $\frac{1}{144000}$ Theil eines Zolles (x). Endlich folgt aus unſerer Beobachtung eine Subtilität, welche alles vorige übertrift.

Berühmte Männer glauben (y), daß eben dieſes auch die Kleinheit einer Faſer in der Nezzhaut ſei, weil es ihnen bequem deucht, daß ein einziger und ganzer Nervenfaden auch von einem einzigen Bilde eingenommen werde. Sie reden dahero von einem ſo unſichtbaren Faden, welcher blos durch den Verſtand ausgemeſſen werden kann: Denn es ſind die Fäden der Nezzhaut groß, deutlich zu ſehen, und doch nicht eben ſehr viel kleiner als ein Kopf war, im Schleien ſehr dikk, und im Haaſen ſehr zart.

§. 7.

Dieſes Bild erſcheint verkehrt.

Da die, aus dem Ende eines ſichtbaren Objects gezogene Linien convergiren, und ſich in eine ganz kleine Linie vereinigen müſſen (z), ſo kann man nicht vermeiden, daß nicht der mittlere Strahl, welcher die Sehachſe genennet wird, von dem rechten Ende gegen das linke Ende des Bildes, und derjenige, welcher von dem linken Ende dieſes Objects kömmt, nach dem rechten laufen ſolte (a). Daher mahlt ſich auch in dem künſtlich nachgemachten Auge (b), oder in dem Auge eines jeden Thieres (b*), wie

(x) L. c.

(y) PORTERFIELD l. c. p. 63. MONRO on nerves CLIFFORD of the exility &c. p. 20.

(z) pag. 467.

(a) MUSSCHENBROECK t. 16. f. 9. STURM colleg. curioſ. pag. 13. &c.

(b) An der Camera Obſcur. CHEINER p. 135. Hamb. Magaz. T. XXIV. Am künſtlichen Auge, STURM de presbyop. & onyop. p. 22. CAMER. de viſione p. 2. Unrecht läugnet es GOTTSCHED de viſus modo fiend.

(b*) STURM. ocul. Teoskop. p. 12. Am Ochſen, WOLF. Verſuche T. III. p. 111. An der Kazze HOOKE ap. BIRCH. T. III. p. 500. Am Kalbe NOLLET leçons T. V. pag. 101.

wie auch der Nachteule (c), das Bild auf der Nezzhaut verkehrt ab. Es rührt auch dieſe Umkehrung nicht von der Cryſtallinſe her (d): Denn ob dieſelbe gleich in der That wie leicht zu erweiſen iſt, verkehrt mahlt, nach Art der Vergröſſerungsgläſer (e), ſo ändert ſich doch im Auge, wenn man die Linſe heraus nimmt (f), und den Glaßkörper allein behält, nichts in der Laage der Gegenſtände, und es kehren ſich die Objecte eben ſowol um.

Man hat vorlängſt ſchon die Frage aufgeworfen, wie die Seele in dieſem Falle den in dem Werkzeuge des Körpers eingewurzelten Irrthum verbeſſere. Einige wollen, daß der Betrug des Auges von dem Verſuche des Fühlens verbeſſert werde (g), und gemeiniglich lehrt man dieſes heut zu Tage ſo.

Andere wollen lieber, daß man nach einem gegebenen Geſezze (h), Dinge recht ſehe, weil die Seele die Objecte nicht auf der Nezzhaut (i), ſondern in derjenigen Stelle und Laage ſieht, von der die Strahlen herkommen (k). In dieſem Verſtande erkläret George Berkley die Sache, aus einerlei Gründen: Es ſeie die ſichtbare Erde, und die fühlbare Erde zwei verſchiedene Dinge: Man ſehe dieſe niedriger liegen, weil der Kopf eines aufrechtſtehenden Menſchens, von derſelben aufs weitſte entfernt ſei (l), es wären

(c) MALPIGH poſth. pag. 151. Ich habe den Verſuch gemacht, und es fällt freilich das Bild einer kleinen Flamme auf die linke Seite, wenn das Licht rechter Hand vor dem Auge ſteht. Doch habe ich niemals ein glänzend Bild ſehen können.

(d) Beſiehe PEIRESC. vit. n. 292.

(e) Von der Linſe, KEPLER. prop. 44. S'GRAVEZANDE n. 3047. 2978. von Microſcopio. S' GRAVEZANDE n. 3184. &c.

(f) GAUTIER obſſ. T. IV. p. 160.

(g) HARTSOEKER dioptriq. p. 82. S'GRAVEZANDE n. 3101. SMITH popul. tracat n. 136. le CAT p. 117.

(h) HOOKE l. c. p. 502.

(i) PORTERFIELD T. II. pag. 298. 329. 330. Hamburg. Magaz. T. VIII. p. 426.

(k) SCHEINER. p. 215. ROUHAULT T. I. pag. 32. REGIS L. VIII. c 28. MOLINEUX ap. DERHAM. phyſ. theol. p. 113. MARIOTTE P. I. Suppoſ. IV. CONDILLAC. des animaux pag. 46. NOLLET lec. de phyſ. T. V. p. 104. ſeqq.

(l) Theory of viſion p. 312.

wären ihr die Füſſe am nächſten, ſowol an der wirklichen Erde, und wirklichen Menſchen, als an der ſichtbaren Erde und den ſichtbaren Menſchen, die ſich im Auge abmahleten. Es erſcheinen die obern Punkte eines Objects in der That auf dem unterſten Theile des Auges, abgemahlt, aber doch deutlich, wenn man das Auge in die Höhe hebt, und die untern Punkte, wenn man herab ſieht (m), da dieſelben an dem obern Theile des Auges gemahlt ſind. Wir nennen aber den Menſchen aufrecht, deſſen Kopf von der Erde den weiteſten Abſtand machet, und deſſen Füſſe der Erde am nächſten ſind.

Dieſen Säzzen zuwider, glaubt Nicolaus le Cat, es durch einen Verſuch zeigen zu können, daß die Seele allerdings Sachen verkehrt ſieht. Denn wenn man mit einem einzigen Auge ohne alle Aufmerkſamkeit und Anſtrengung einen nichten Punkt betrachtet, und den Finger, welchen man an der rechten Seite des offenen Auges hält, gegen die linke Hand bewegt, ſo ſcheine alsdann überhaupt der Finger (n), von der linken Seite gegen die rechte zu fahren, und ſo umgekehrt: und es zeige ſich in einem andern Verſuche eine kleine Nadel, welche man durch ein kleines Loch ſehe (o), wirklich verkehrt, übrigens ſehe die Seele im Auge und nicht an der wahren Stelle, ſo wie ſie es mit den Finger berührt (p).

Es macht dieſe Sache Schwierigkeiten, weil wir in einigen Exempeln grade ſehen, in andern verkehrt: Und weil wir durch eine leichte Verdrehung des Auges, Dinge convex ſehen, welche an Siegeln hohl ſind, und im Gegentheil, wenn man grade ſiehet, ſo wie gemeiniglich das Vergröſſerungsglaß, bauchige Dinge hohl erſcheinen läſt (q), indem wir die Convexität von der Concavität, blos durch die Laage des Schattens, auf der linken oder rech-

 ten

(m) pag. 299.
(n) pag. 419. 420.
(o) p. 507. 508. Beſiehe auch SCHEINER p. 146. 147.
(p) pag. 429.
(q) Phil. tranſ. n. 476. n. 50.

ten Seite des Objects unterſcheiden. Indeſſen ſcheint es doch ganz zuverläßig zu ſein, daß dieſes nicht von der Gewohnheit herkomme, indem vor kurzen aus dem Ei gekrochene Hüner, gradesweges zu der Speiſe hineilen, welche ſie auf der wirklichen fühlbaren Erde ſuchen, und nicht auf der ſichtbaren Erde, die in der Luft ſein würde. Doch es fliehet auch eine Gans grade auf die Dinge zu, die ſie ſucht, und es ſehen blindgebohrne Menſchen die Objecte nicht verkehrt (r), wenn man ihnen eben den Staar ſticht.

§. 8.

Die Vorſtellung iſt einfach bei dem doppelten Gemählde.

I. Wir ſehen einen einzigen Punkt deutlich.

Wir müſſen die Erklärung dieſer Erſcheinung in mehrere Fragen zergliedern.

Erſtlich iſt es an ſich gewiß, daß wir nur ein ſehr geringes Theilchen zu einerlei Zeit und deutlich ſehen, ſo wie dasjenige gröſſer iſt, als was wir undeutlich ſehen. Es wird daher überhaupt das Bild vieler Körper zu einerlei Zeit im Auge abgemahlt: Die Seele aber empfindet nur einen einzigen Körper deutlich (s). Die Sache iſt bei den Leſen der Bücher augenſcheinlich zu bemerken. Wir ſehen zwar mit Verwirrung das ganze Buch, um aber deutlich die Fehler eines Buchſtabens zu bemerken (t), ſo ſehen wir nur einen einzigen Buchſtaben: Und endlich an dieſem Buchſtaben nur einen einzigen Flekk: Es

(r) Nach Anmerkung ILL. WERLHOFII daß Kinder verkehrt ſehen, doch ich weis nicht nach welchem Verſuche, ILL. de BUFFON hiſt. natur. T. III. p. 317.

(s) CARTES de homine p. 80. Seb. le CLERC point de vue p. 62. Syſteme de la vue art. 8. BOERHAAVE I. R. M. n. 541. morb. ocul. p. 144. 153. PORTERFIELD Act. Edimb. l. c. III. p. 184. IV. p. 130 S'GRAVEZANDE n. 3107. PARSONS phyſiogn. p. 23. Das wir keine Sache ganz ſehen, lehrten die STOICI bei dem HELIODORUS optic. n. II.

(t) Le CLERC. point de vue pag 79.

Es folgt alſo derjenige überhaupt, welcher lieſt, in der Stille mit ſeinem Auge der Reihe der Buchſtaben nach, und ſpricht einen nach dem andern aus. Es iſt zu vermuthen, daß ſich derjenige Punkt, welchen wir auf das allerdeutlichſte ſehen wollen, gegen das Ende der Sehachſe zu drehe, wo überhaupt die ſtärkſten und ſenkrechte Strahlen auf die Nezzhaut fallen (u). Wenn wir uns ja überreden, viele Dinge und dennoch deutlich zu ſehen (x), ſo iſt dieſes ein Irrthum, welcher aus der Dauer des Eindruks entſtehet, den unſer Auge empfunden hat. Es vergehet nemlich nicht plözzlich, und ohne einen kleinen Zwiſchenraum von Zeit, ſo wie ſich der erblikkte Körper entfernt, auch zugleich das Bild deſſelben mit: ſondern es bleibt noch daſſelbe zurükke, und zwar um deſto länger, je lebhafter es war. Es iſt nichts bekannter als ein Stab, an deſſen Ende blos die glühende Kohle leuchtet (y). Wenn man dieſen Stab etwas ſchneller herum ſchwingt, ſo ſieht man ſein Bild nicht unter der Geſtalt eines Stabes, ſondern eines feurigen Kreiſes; welches ein offenbarer Beweiß iſt, daß der Eindrukk des Stabes ſo lange fortgedauret habe, bis deſſen Spizze nach Vollendung des Cirkels an eben dem Punkt wieder zurükke gekommen, aus welchem man ihn das erſtemal erblikkte. Auf eben dieſe Weiſe machen auch gefärbte Radii, wenn ſie wie ein Rad umgedrehet werden, einen weiſſen Schein aus (z). Man hat dieſe Zeit wie lange das Bild dauern ſoll, auf eine Secunde geſchäzzt (a).

Auf ſolche Weiſe ſchwebt uns ein von der Sonne oder an einem übermäßig hellen Körper betrachteter leuchtende Flek-

(u) SCHEINER p. 248. PORTERFIELD T. I. p. 103.

(x) SCHEINER p. 244. S'GRAVEZANDE n. 3107.

(y) PLEMP. IV probl. 20. MARIOTTE p. 524 PORTERFIELD Eſſays T. III. p. 186 & in ſelbigen Diario. II. p. 70. 71. NEWTON p. 123.

(z) Phil. tranſ. abrigd. by LOWTHORP T. I. p. 152.

(a) NEWTON Quer. 16. MUSSCHENBROEK p. 418. Beſiehe LOCKE II. c. 14.

Flekke, ſehr lange vor den Augen (b), und es werden die Farben allmählig dunkler, indem ſie nach der Reihe der abnehmenden Stärke einer jeden Farbe, alſo auf einander folgen, daß erſtlich ein leichter Schein, hierauf ein gelber Flekken, alsdenn die grünen, hiernächſt die blauen, und endlich die violetne Flekken kommen: Und zwar in eben der Ordnung, wie die Farben an einem geriebenen Auge (c), oder an aufgehängten Perſonen auf einander ſogen (d).

Einige Menſchen können verſchiedene Bilder (e), wie auch die Scheiben der Fenſter mit ihren Blei eine Zeitlang vor Augen ſchwebend erhalten, daß ſie ſelbige ſo gar zu zählen vermögen.

Wenn wir daher unſer Auge geſchwind herum wenden, ſo glauben wir viele Objecte zugleich deutlich geſehen zu haben: Denn es iſt noch nicht das Bild der erſteren Dinge, aus der Gegenwart unſerer Seele verdrängt worden, wenn ſich ſchon das lezzte einſtellt (f).

§. 9.

II. Wir ſehen auch mit einem einzigen Auge.

So wie wir einen einzigen Punct des Objects deutlich ſehen, ſo bedienen wir uns gemeiniglich, wenn wir deutlich ſehen wollen, nur eines einzigen Auges (g). Es iſt

(b) MARIOTTE Mém. de l'Acad. 1699. p. 26. & oper. pag. 318. PORTERFIELD I. pag. 343. ROBERG de cataract. p. 6. add. Nov. Eph. Natur. Cur. vol. I. obſ. 41. HAMBERGER p. 176. Sonderlich BUFFON Mém. de l'Acad. 1743. p. 151. 152.

(c) Pſychologie p. 31.

(d) VERULAM Hiſt. vit. et. ment. pag. 394. Erzählt es ungeſchikkt.

(e) PEIRESCUS vit. p. 296. le CLERC point de vue pag. 79. & MICHAELIUS in paralipom. MARIOTTE pag. 314. Von Niederdrükkung des Staares, blieben die Eindrükke viel zu dauerhaft, in dem Berichte des WARNERUS, Siehe caſe 4.

(f) BOERHAAVE l. c. SCHEINER p. 244.

(g) GASSENDI vit. PEIRESC. p. 297. CAMPER mem. I. Cent. IV. n. 65. le CLERC ſyſteme de la viſion, der den HUETIUM als Autor anführt, du HAMEL Corp. anim. L. II. c. 6. Gemeiniglich le CAT p. 421. 422.

iſt dieſes ein Verſuch der Mahler, welche durch Erfahrung gelernet haben, daß ſie das Sehen nicht vollkommen nachahmen, noch auf ihrer gemahlten Tafel in den Auge eben dieſelbe Empfindung hervor bringen, welche durch die Körper ſelbſt hervorgebracht würden, woferne ſie die Schatten, die helle Stellen, und die Anblikke von der Seite nicht auf eben ſolche Weiſe vertheilten, wie ſie ſich vertheilen, wenn wir ſie mit einem einzigen Auge anſehen (h). Es pflegt dieſes Auge, wie ich davor halte, wegen Bequemlichkeit der rechten Hand, auch das rechte Auge zu ſehen (i), welches deswegen auch in mir, und wie ich vermuthe in andern Menſchen von dem vielen Gebrauche ſtumpf iſt. Man hat auch Verſuche vorgetragen, woraus erhellet, daß man mit einem Auge viel deutlicher ſehen könne, als mit zweien (k): Und dergleichen Verſuche haben vorlängſt Jäger und andere Leute gemacht, welche den Sehpunkt auf das genaueſte wiſſen wollen. Indem dieſe nemlich blind ſind, ſo bedienen ſie ſich nur eines Auges. Man behauptet auch, daß die Augen niemals gegen einander convergiren (l), und man will, daß die Sehachſen paralel fortlaufen, und ſich zu gleicher Zeit beide Augen, entweder auf die rechte oder linke Seite drehen. Es wuſte jemand nicht, daß er den Staar hatte, bis er zu weilen das geſunde Auge zu machte, und ſich plözlich in der Finſterniß befand (m). Es ſahe jemand nur mit einem Auge, und dieſen führt le Clerc an (n): ſo ſehen mit einem, und beſſern Auge diejenigen deren Augen ungleich gut ſind (o), und die Einäugigen (p). Ich habe

(h) Le CLERC in beiden Büchern.

(i) Auch le CLERC art. 5. Iſt auch am Pferde ſchwächer, LOWER Phil tranſ. n 32. vom Menſchen, CRAMER memor. L. XIV. n. 27. das linke iſt beſſer. I. A. BORELLUS in diario TINASSI 1669. p. 11. Iourn. des ſav. 1672 m. Nov. das Auge ändert ſich, womit wir ſehen le CAT p. 422 Ich gebrauche beſtändig mein rechtes.

(k) Art. 1. 2. point de vue pag 48.

(l) Du HAMEL corp. anim. L. II. c. 6. Ferner GASSENDUS & TACQUETUS.

(m) BOYLE poſt. cauſ. final. obſ. 7.

(n) Point de vue p. 54.

(o) BUFFON Mém. de l'Acad. 1743. p. 239.

(p) Le CAT p. 436.

habe auch die Probe gemacht, und bin dadurch überzeuget worden, daß ich mich nur eines Auges bediene, ob ich ſie gleich beide offen habe. Ich halte mir eine Nadel vor das rechte Auge, ich ſchlieſſe dieſes zu, und ich ſehe dieſe Nadel mit dem linken Auge. Plözzlich mache ich das linke Auge zu, und öfne das rechte, ſo verrichtet die Nadel einen deutlichen Sprung auf die linke Hand. Ich öfne hierauf beide Augen wieder, ſo ändert ſich die Laage der Nadel nicht im geringſten, und dieſe Laage müſte doch, in den Raum mitten zwiſchen den Augen übergegangen ſein, woſern ich mich der beiden convergirenden Achſen der Augen zum Sehen bediente.

Darum aber ſehen wir doch niemals (q) mit beiden Augen, denn wir ſehen mit dem linken Auge dasjenige (r), was das rechte Auge nicht ſehen kann, und folglich nehmen wir mit beiden Augen, wie man ſagt, ein gröſſeres Feld ein, wir entdekken an einerlei Object mehrere Theile und mehrere Objecte, wir urtheilen von der Diſtanz beſſer (s), und ſehen endlich zwar nicht doppelt ſo hell (t), aber doch etwas heller (u). Daher ſagen einige berühmte Männer unſerer Zeit, daß ſie ſich beider Augen zum Sehen bedienen (x).

Was mich betrift ſo bediene ich mich offenbar eines einzigen Auges zum Leſen, Schreiben, oder zu den Vergröſſerungsgläſern, und ich könnte mich nicht des linken bedienen, indem daſſelbe von der alten Ruhe ſo weichlich geworden, daß es von der geringſten Arbeit angegriffen wird.

(q) Bisweilen ſehen wir mit beiden Augen. Idem. p. 423.

(r) IURIN p. 41. Mit beiden Augen ſahe jemand doppelt, und mit einem einzigen ſahe er recht. Fichet. de FLECHY obſ. p. 129.

(s)) Le CAT pag. 474. DES MOURS Mém. d'Edimb. I. p. 365. LEVERT art. de l'accouch. p. 277.

(t) IURIN, PORTERFIELD T. I. p. 71. 101. BUFFON Mém. de 1743. pag. 240. Add. CHERUBIN visparfaite Paris 1677.

(u) PORTERFIELD I. pag. 73. Add. LEVRET. art. d'accouch. l. c.

(x) Add. WEDEL de viſione mit gedoppelten Augen. NOLLET lecons de phyſ. T. V. pag. 497. le CAT p. 425.

wird. Nothwendig müſſen die Vögel (y) nur mit einem Auge ſehen, indem ihre Augen ſo ſeitwärts liegen, daß ſich ihre Achſen nicht vereinigen können, und eben dieſe Beſchaffenheit hat es auch mit vielen Fiſchen (z). Es haben auch Menſchen ſehen können, da doch keine Vermuthung geweſen, daß in ihnen auf irgend eine Weiſe beide Augen zugleich Empfindungen haben können. Von dergleichen Art waren diejenigen Menſchen, die durch verſchiedene Zufälle, kein ander Geſicht als durch die Naſe gehabt (a), dergleichen derjenige war, welcher blos durch die linke Naſe ſehen konnte, weil ſeine Augenlieder verkehrt waren (b). Ein anderer ſahe mit aufrechten hängendem Auge (c), und ein anderer, deſſen Stern ſo einwerts gezogen war, daß dieſer Stern faſt den inwendigen Augenwinkel berührte (d). Es ſind auch die Exempel nicht ſelten, daß ein Geſchwulſt, das eine Auge aus der Augenhöhle heraus treibet, und dennoch ſehen dieſe Leute nicht gedoppelt (d*). Alle dieſe würden gewiß doppelt geſehen haben müſſen, wofern nicht ein Auge allein ſieht.

§. 10.

III. Es laſſen ſich die ähnlichen Eindrükke nicht von einander unterſcheiden.

Ob wir gleich mit beiden Augen nicht deutlich ſehen, ſo ſehen wir doch mit beiden, und es mahlen ſich alſo zwei Bilder des geſehenen Körpers ab. Man hat die Frage aufgeworfen, warum daraus in der Seele nur eine

(y) PORTERFIELD T. II. pag. 275. of. Edimb. T. IV. pag. 291. LEVRET p. 274.

(z) Am Fiſche Flinder HANOV. Seltenh. T. III. p. 142. An der Zygaena und andern. C. Aug. a BERGEN.

(a) PLEMP. probl. 64. CRATO Epiſt. T. VI. n. 34. HAMBERGER vitia ocat. pag. 210. THUMMIG Erlaeuter. T. II.

(b) SMETIUS Miſcell. L. V. Epiſt. 13. L. X. p. 531.

(c) H. de HEERS obſ. p. 49. und ſonſt de la VAUGUYON oper. p. 838.

(d) BOYLE poſt. cauſ. obſ. 7.

(d*) PAW. obſ. 23.

eine einzige Empfindung und eine einfache Vorſtellung dieſes Körpers entſtehe.

Die Alten bedienten ſich (e) um dieſe Erſcheinung zu erklären der beiden Sehnerven.

Andere meinen, daß ein einziges entſtehe, weil wir überhaupt nur mit einem Auge ſehen (f), und alles doppelt ſehen würden, woſern wir beide Augen brauchten. Andere ſagen, weil die Seele das Object ſehe, in dem Zwiſchendurchſchnitte der Achſe (f*) beider Augen.

Andere, weil die Faſern der Nezzhaut auf verſchiedene Weiſe geſpannt, und die äuſſerſten Faſern des rechten Auges mit der äuſſerſten des linken, ſo wie die innerſten mit den innerſten, und die übrigen mit ihren gleichartigen geſpannt ſind. Wenn daher an dem rechten und linken Auge, harmoniſche Seiten (g) von den Strahlen des ſichtbaren Objects getroffen werden, ſo entſtehet nur eine einzige Empfindung: Hingegen werden alle Dinge doppelt, wenn am rechten Auge andere, und am linken wieder andere Faſern getroffen werden. Die Neuern wißen dieſes ſo zu deuten, daß ſie die Faſern weglaſſen, und correſpondirende Punkte an der Nezzhaut annehmen (h), welche in beiden Augen von gefärbten Strahlen getroffen werden, und ſie glauben, daß ſie Dinge doppelt ſehen, wenn ſich das Bild nicht in gleichartigen Punkte beider Augen abmahlet (i).

Andere läugnen überhaupt, daß man im Auge das Sehen verrichten könne, oder auſſer den Augen, ſondern es

(e) GALENUS de uſ. part. L. X. c. 14. Zu unſrer Zeit TAYLOR mecan p. 106. 107. Wiederlegts PORTERFIELD I. p. 195.

(f) Le CLERC ſyſteme art. 2. point de vue p. 42.

(f*) MUSSCHENBROECK, PORTERFIELD Eſſays of. Edimb. T. III. p. 233. on the Eye I. p. 195.

(g) BRIGGS nouv. viſion theor. RIGIS, ROUHAULT.

(h) La HIRE accidens de la vue p. 623. SMITH n. 137. BUFFON T. III. p. 310. KLAUHOLD viſ. dupl. S'GRAVEZANDE n. 3105. HARTLEY p. 265. PORTERFIELD II. p. 309. Durch einen Verſuch le CAT p. 427.

(i) De la HIRE p. 540. &c.

es ſoll daſſelbe vielmehr inwendig in der Wohnung der Seele geſchehen (k), welche nicht gedoppelt ſei.

Andere ſagen, man könne überhaupt ſehr ähnliche Empfindungen nicht von einander unterſcheiden, und es würden beide Augen auf gleiche Art gerühret (l).

Andere wollen endlich, daß wir Dinge gedoppelt ſehen, daß wir aber durch Erfahrungen, den Fehler des Auges verbeſſern (m). Es geſchehe auch blos aus Gewohnheit (n), daß wir die Sehachſe auf einen einzigen Punkt richten lernen.

Hiezu ſezze man noch, daß manche einige von dieſen Bedingungen mit einander verbunden haben.

Wenn ich für meine Perſon die Krankheiten erwehne, ſo finde ich, daß auch ein einziges Auge, ein doppeltes und vielfaches Sehen haben könne. Ich ſehe einen vornehmen Mann vor mir, an deſſen Hornhaut, wegen des ausgezogenen Staares (o), die Narbe glänzend iſt. Dieſer ſiehet die Fakkeln doppelt, ſo wie man ſie durch ein vielſeitiges Glaß ſieht (p). Und wenn ſie noch weiter entfernt, ſo erſcheinen ſie ihm gar vierfach, welches aber nicht mit den übrigen Objecten eben ſo zugehet. Eben ſo geſchieht es auch, wenn man durch zwei oder drei ſehr nahe Löcher ein Object beſieht, welches in dem deutlichen Sehungspunkt ſich befindet, ſo erſcheinet daſſelbe einfach (q), vielfach aber, wenn es ſich auſſerhalb dieſem Punkte befindet (r). Denn es fallen nunmehr die Bilder auf die

(k) CONDILLAC tr. des anim. p. 46. der deswegen ſchrieb, daß uns Dinge nicht verkehrt erſcheinen.

(l) PLEMP L. IV. probl. 14. KEPLER prop. 62. S'GRAVEZANDE n. 3104 le CAT p. 435.

(m) Mém. de l'Acad. 1743 p. 245. BUFFON T. III. pag. 309. CONDILLAC des ſenat. II. p. 47.

(n) HARTLEY p. 221.

(o) So auch la HIRE p. 550.

(p) Vielleicht kömmt ein gedoppelt Sehen, wenn ein Stükk Glas im Auge bleibt, FALLOPII vuln. p. 264.

(q) La HIRE pag. 623. Add. SCHEINER p. 165.

(r) Ein Kurzſichtiger Danzig. Geſellſch. Verſuche T. II. n. 6.

die verſchiedenen Punkte der beiden Nezzhäute. Man hat auch noch andere Exempel von einem doppelten Sehen, wovon die Urſache in einem widernatürlichen Stern (s), in ſchwankenden Sternen (t), und in einer aus ihrem Lager verrükkten Cryſtallinſe (u), die an der Traubenhaut angewachſen (x) geſtekkt haben muß: Endlich iſt auch dieſer Fehler von dem heftig leuchtenden Bilde des Mondes entſtanden, und dieſer ſcheint die Nezzhaut des einen Auges ſo ſtark getroffen zu haben, daß es viel zärter und ſchwächer als das andere geworden, und eine andere Empfindung angenommen (y).

Es iſt ferner ein anderer Fehler, wenn bei einem einzigen Auge das Object einfach, und bei zweien doppelt erſcheinet (z). Es geſchiehet, ſo oft die Augen, es geſchehe aus welcher Urſache es wolle, ſich nicht ſo wenden, oder convergiren können, daß die Sehachſen zuſammenfallen, und folglich die Bilder auf ähnliche Punkte der Nezzhäute beider Augen fallen, und dennoch der Menſch mit beiden Augen ſehen will (a). Es geſchiehet dieſes durch eine willkührliche Verdrehung, und es kann dieſes ein jeder an ſich erfahren: Oder wenn man es mit den Finger macht (b), oder durch Krankheiten (c), wenn die Pupille verdrehet worden (d), oder wenn die eine Pupille hinauf, die andere hingegen herabgebogen iſt (e): Oder von einer Exoſtoſis (e*), oder

(s) REGHELLINI p. XXXIII. XLI.

(t) Vielfach Sehen SOMIS ragionam. p. 52.

(u) S'GRAVEZANDE n. 3105.

(x) WARNER caſ. 4.

(y) HEERS obſerv. p. 45. ſeqq.

(z) Act. Lit. Suec. 1721 p. 230. KLAUHOLD viſ. dupl. pag. 33. MARC. DONAT. L. II. c. 8. BRIGGS theor. viſ. p. 308. VATER viſ. duplic.

(a) Wenn zwei Augen auf ein einziges Object gekehrt werden, ſo erſcheinet das andre doppelt Le CAT p. 427. BUFFON T. III. p. 309. 310. Conf. PORTERFIELD I. pag. 197. 408. Ein mit Willen Schielender konnte Dinge doppelt ſehen, le CAT p. 439. FERREIN 12 quæſt wegen der verſchiedenen Richtung beider Cryſtallinſen.

(b) KLAUHOLD, STURM de ſenſ. unius gemin. PORTERFIELD I. p. 1[illegible]4.

(c) Vom Krampfe. KLAUHOLD p 33. CHESELDEN p. 296. ALBERTI med. leg. L. III. c. 10. BOYLE poſt cauſ. final. STURM de ſenſ. unius gemin.

(d) Vom Blizze VATER.

(e) KLAUHOLD obſ. 20. add. BIERLING adn. MEARA p. 169.

(e*) PETIT mal des os II. p. 392

oder von Schlagadern, welche auf die Sehnerven klopfen (f), wohin vielleicht, aber auch zu der weniger veſten Umbeugung der Muſkeln in einem einzigen Punkt, die doppelten Bilder der trunkenen und furchtſamen Leuten, indem diejenigen, welche die Dächer hoher Thürmer ausbeſſern, gemeiniglich ſogleich ſchwindlich herunterfallen, wenn ſie Dinge doppelt zu ſehen anfangen. Eben ſo iſt auch das doppelte Sehen beſchaffen, woran der Fehler eines Muſkels ſchuld iſt, der ſeine Bewegung verlohren hat (g).

Es beziehet ſich alles dieſes darauf, daß wir ein einziges Object ſehen, ſo oft die Empfindungen einander ähnlich ſind, doppelt aber, wenn dieſelbe unähnlich ſind, und dieſes geſchiehet ebenfalls, es mögen unähnliche Empfindungen in einem Auge entſtehen oder in zweien. Es entſtehet aber eine andere Empfindung, wenn entweder in einerlei Auge die Bilder auf zwei verſchiedene Punkte der Nezzhaut auffallen, oder wenn in beiden Augen die Sehwinkel einander ungleich ſind, und folglich unter Bildern ein Unterſchied iſt (i). Es erhellet auch, daß das Auge nicht eine andere beſondere Natur habe, da wir auch mit zwei Naſelöchern einen einzigen Geruch, und mit zwei Ohren einen Schall vernehmen.

Es thut hier die Vereinigung der Nerven nichts, da dergleichen in Gehörnerven nicht ſtatt findet (k), noch dieſes bei den Augen der Raupen (l), oder anderer Inſekten vorkömmt: Noch hierdurch nach Gewohnheit gehandelt wird, indem die neulich ausgekrochene Biene mit ihren tauſend Augen eben ſo genau nach dem verlangten Bienenkorbe flieht, als ſie nach langer Erfahrung fliegen würde. Und es haben auch diejenigen nicht doppelt geſehen, die mit einem Staare gebohren waren, und ihr Geſichte plözzlich wieder bekommen. Wenn einige ſchie-

Qqq 2 lende

(f) VATER.

(g) De la HIRE p. 614. PORTERFIELD T. II. pag. 313 MEARA l. c.

(i) PLEMP. L. IV. propoſ. 16.

(k) L XV. p. 299. 300.

(l) vid. p. 351.

lende nach einen doppelten Geſichte ein einfaches erlangt hatten (m), ſo iſt es glaublich, daß ſie wegen eines fehlerhaften Muſkels, Dinge doppelt geſehen, und dieſen Fehler durch eine gegenſeitige Bemühung, ſo wie ſie ſich gemeiniglich ſelbſt verbeſſern können.

Das einfache Sehen der Inſekten läſt ſich ſchwer erklären: Dennn da ſowol die gegitterten Augen (n), als die glatten wirkliche Augen ſind (o): Da ein einziges Auge ſehr zahlreiche Hornhäute hat (p), darunter eine jede die Fähigkeit beſizzet, ein Bild aufzufangen (q): und da dieſe Hornhäute nach Art einer Halbkugel gegen alle Theile gelagert ſind, ſo kann es unmöglich geſchehen (r), daß die Sehachſen zuſammentreffen ſollten, und es können die Rührungen, die der geſehene Körper verurſachet, nicht in einem und eben demſelben Nerven vereinigt werden. Und da ferner in der Weidenraupe (s), und der Waſſerſchnekke (s*), der Sehnerve offenbar nach Art eines zweiten Nervens, ſechs Aeſte zu ſechs Augen ſendet, und auſſerdem noch Zweige zu den übrigen Theilen des Körpers abgiebt, ſo wird man das obige wahr befinden.

Es haben berühmte Männer ſich gewaget, dieſen Knoten damit aufzulöſen, daß die Fliege bei ihren unzähligen Augen dennoch nnr mit wenigen ſehe, und daß ſie das eine grade gegen die Sache hin richte, und mit den zwei oder drei nächſten dahin ſchiele (t). Sie glauben auch, daß

(m) BUFFON Mém. de l'Acad. 1743. p. 245.

(n) CATALAN Iourn. des ſav. 1680. p. 24. SWAMMERDAM p. 501. ROESEL Inſect. Beluſtig. p. 49 von Fliegen und Schnaken.

(o) CATALAN Iourn. des Savans 1680. n. 24.

(p) An der Fliege 3000 HODIERNA, & 14000. HOOKE micrograph. obſ. 39 GRIENDEL f. 8. IOBLOT an muſca notonecta 32000. p. In Cancro. 1260. PUGET p. 109. In aſtaco 2500. im Quadratzolle BASTER uyt ſpann. T. II. p. 7. Am Papilion 34650. PUGET p. 118. t. I. f. 3. 22000. und darüber. LYONNET chenille p. 566.

(q) PUGET Letre au P. LAMI Iourn. des ſav. 1704 n. 5. HOOKE obſ. 39

(r) PUGET L. II. p. 62

(s) LYONNET chenille p. 561.

(s*) Bibl. p. 165.

(t) PUGET L. II. p. 88. HOOKE p. 179.

daß dieſe Menge Augen die vollkommene Unbeweglichkeit der Augen und des Kopfes ſelbſt erſezzen (u).

§. 11.

Wie das Bild auf das deutlichſte wäre.

I. Die durchſichtige Feuchtigkeit.

Auf der Nezzhaut mahlet ſich niemals ein Bild ab (x), welches nicht ohne alle Verwirrung ſein ſollte. Es bricht nemlich eine jede ſphäriſche Linſe die Strahlen ungleich, weil die Seitenſtrahlen mit einer gar zu groſſen Kraft, auf eben den Punkt getrieben werden müſſen, auf welchen die mittlern Strahlen zuſammen kommen, welche ſonſt von dem Perpendikul wenig abweichen. Es bricht ſich ferner nach einem andern Geſezze, der rothe Strahl nach einen andern der violetne, und es wäre alſo die Kraft der Linſe, die einen violetnen Strahl zu den beſtimmten Punkte der Achſe biegt, nicht hinlänglich den rothen Strahl auf eben dieſen Punkt hinzubiegen.

Indeſſen kommen doch hier, und im Auge ſowol, als auſſer dem Auge, Bedingungen vor, welche machen, daß ſich ein deutliches oder verworrenes Bild auf der Nezzhaut abmahle.

Hiezu gehören nun vollkommene, und vollkommen reine und höchſt durchſichtige Feuchtigkeiten, und wenn dieſe nur ein wenig trübe ſind, ſo verurſachen ſie ein blödes Geſichte: Ich zähle aber zu dieſen Feuchtigkeiten die Hornhaut mit. Nun finden ſich dergleichen Feuchtigkeiten, in einem erwachſenen Menſchen niemals, da die Cryſtallinſe von ſelbſt gelbe wird, und endlich in alten Perſonen ziemlich gelbe iſt (z). Wir ſehen aber darum Din-

(u) HOOKE pag. 179 POWER p. 78 79. DERHAM phyſico theol. p. 459.

(x) PORTERFIELD I. p. 374. 388

(z) p. 397.

ge nicht gelbe, wie auch gelbſüchtige Perſonen (a), die Objecte nicht gelb ſehen: Woferne jemals die Hornhaut an gelbſüchtigen wirklich gelbe geweſen iſt. Sie iſt an vielen Fiſchen gelblich, und gemeiniglich an neugebohrnen Thieren röthlich. Indeſſen läſt ſich doch zweifeln, daß ſie alles durch eine gelbe Linſe, blas und die Farben unrein ſehen ſollten, ſo wie alte Perſonen (b) allezeit die Farben der Dinge ſchwächer, und alle Dinge überhaupt verworrener finden.

§. 12.

II. Es iſt das Auge von allen Seiten auſſer in der Achſe dunkel.

Es gehöret ferner eine vollkommene Camera obſcura dazu, wenn keine andere Strahlen ausgenommen auf den Boden der Nezzhaut auswendig bei dem Eintritte des Sehnervens fallen ſollen. Wenigſtens hat die Natur im Menſchen, in den Vögeln (c), Fiſchen, im Schwein und Haaſen unter den vierfüßigen Thieren, alle Grenzen der Seitencryſtallinſe mit groſſem Fleiſſe, mit einer ſchwarzen Farbe ausgefült, und die ganze inwendige Fläche der **ruyſiſchen Haut** betuſcht (c*), damit nicht einige Strahlen die

(a) Sehen gelb CASSIUS n. 79. SUIDUS III. p. 690. und von ſich ſelbſt PHARTON Arzt aus der Kaiſerl. Akademie FEHR de abſinth. p. 130. HOFMANN med. ſyſt. T. IV. P. IV. p. 353. Von gelber Linſe NOLLET Leçons de phyſ. T. V. p. 505. & PORTERFIELD I. pag. 354. läugnet es, aus eigner Erfahrung FEHR l. c. Es leugnete COLLADO adverſ. p. 313 & ENTIUS oper. p. 605 &c. und SAUVAGES de ſuffuſ. p. 21. daß es ſelten ſei MAUCHARTUS. Weder ich habe davon Exempel geſehen, noch ILL WERLHOFIUS, noch auch MORGAG. ſed et cauſ. morb. T. II. p. 75. ob er gleich aus andern Autoren Exempel anführt. Durch Gewohnheit, ſagen ſie verliert die Seele, die Empfindung einer nicht natürlichen Farbe. la HIRE l. c. p. 539 SAUVAHES l. c. Doch man braucht nicht das Argument von der Empfindung der grünen Farbe herzunehmen, ſo man durch ein grün Glaß ſieht, und allmälig matt wird. Denn die gelbe Sucht färbt blos einige Gefäſſe der adnata, die ganz zart vor der Hornhaut herum krichen, und es iſt alſo dieſe gelbe Farbe ſehr verdünnet.

(b) S YVES p. 267.

(c) Du HAMEL l. c. L. II. c. 5.

(c*) De FIEU phyſiol. p. 751.

die von dieſer Haut zurükkprallen, die rechtmäßigen ausgenommen, ins Auge fallen möchten.

Vielleicht ſind ſie darum auch klebrig, damit die ſchwarzen Theilchen vom Blute geſchieden würden (d), und ſich im Auge reinere Feuchtigkeiten blikken laſſen.

In andern vierfüßigen Thieren, welche des Nachts auf Raub ausgehen (e), oder weiden (f), iſt die Aderhaut in der That glänzend oder leuchtend (g), daß aus dem Auge der Kazzen ſogar der Glanz hervorzubringen ſcheint, welches auch vom Wolfe (h) und in einigen Inſekten (i) anzutreffen iſt. In dieſen Thieren können ſich die Bilder auf der Nezzhaut nicht völlig rein abmahlen (k), weil die Strahlen, welche auf den leuchtenden Theil der Tapete auffallen, vermöge der Refraktion auf einen fremden Theil der Nezzhaut geworfen wären. Der Glanz von dem einigen Menſchen geglaubet, daß er aus ihren Augen (l) nach Art dieſer Thiere gefloſſen, und welchem ſich nach dem Gedanken des Auguſtus, das Auge des Zuſchauers unterwerfen muß, rühret einzig und allein von dem ſehr reinen und geſpannten Bilde her, welches von der Hornhaut abpralt. Es zeigt ſich nemlich im Menſchen keine Tapete, und er hat im Auge nichts farbiges (m): er ſiehet auch weniger, als andere Thiere bei Nacht, und es leitet das Pferd den Reuter beſſer, als der Reuter das Pferd. Es muſte aber der Menſch auch die kleinſten

(d) PORTERFIELD T. I. p. 206. II. 211. & de marſupio avium nigro II. 273.

(e) An der Kazze, Eule.

(f) Wiederkäuende Thiere, ſonderlich Schafe u Pferde, ſchlafen, ſich ſelbſt überlaſſen, wenig, und weiden bei Nachtzeit.

(g) p. 365. 366. DERHAM l. c. p. 102. PECQUET beim MARIOTTE p. 499.

(h) VALISNER opuſc. ſcientif II. p. 18. Oper ſuor III. pag. 216. 217. Sieht bei Nacht ſcharf, AELIAN anim. L. X. c. 27. Die Wolfsaugen ſollen Entſezzen machen. Daß man bei dem Schein der Augen des Wolfes leſen könne. VALISNERIUS.

(i) LYONNET inſector. theol. T. II. p. 27. Ihr Glanz hat eine andre Urſache.

(k) PORTERFIELD I. p. 152.

(l) TACK beim TEICHMEYER anthrop. p. 254. a CASTRO ign. lamb. p. 11 PLEMP L. IV. prop. 58.

(m) MONRO compar. anat. pag. 8.

Dinge genau ſehen, und er hat die Vernunft und das Feuer in ſeiner Gewalt, um ſich des Nachts Licht zu verſchaffen.

Doch wir nikken auch mit den Augenliedern, und verändern den Stern (n), um die unnüzzen Strahlen auszuſchieſſen, und man hat die Beobachtung gemacht, daß die tief liegenden Augen, welche hohl ſind, und ſehr im Schatten liegen, die beſten ſind (o), ſo daß es auch einige gegeben hat, welche bei Tage die Sterne ſehen können, und zwar blos durch Hülfe dieſes Vortheils (p).

§. 13.

Es iſt die Nezzhaut weder zu ſehr noch zu wenig empfindlich.

Es muß auſſerdem die Empfindlichkeit der Nezzhaut ihre beſtimmte Grenze haben: Dieſe muß nicht zu reizzend noch zu callöſe ſein, und ſie muß ſich zu jedem Thiere, beſonders zu deſſen Lebensart proportioniren. Es iſt nicht möglich, daß einerlei Auge ſowol zu groſſen, als zu ganz kleinen, oder allein zu den violetnen Strahlen, und zu den rothen gleich geſchikkt ſein ſollte (q).

Wenn die Nezzhaut gar zu wenig Empfindlichkeit hat, als in alten Perſonen und in Thieren (r), alsdenn iſt das Sehen nur bei groſſem Lichte verwirrt und ſchwach. Dieſes Uebel kömmt nicht ſelten vor, und alsdenn können Menſchen nur, beim Sonnenglanze ſehen, indeſſen daß ſie bei der Dämmerung ſelbſt, und beim brennendem Lichte völlig blind ſind (s). Man ſagt, daß dieſes Uebel in Chi-na

(n) IURIN p. 145.

(o) PORTERFIELD I. p. 181.

(p) Idem I. p. 182.

(q) HALES Wisdom of GOD in the formation of man.

(r) Stumpfer ſehen die, deren Augen hart ſind. RONDELET pag. 48.

(s) Phil. tranſ. p. 159. Obſ. of a ſociet. at London. T. I. n. 13. Mercure de France 1756. Fevr. VANDERMONDE Iourn. de Med. 1756. Mars HOECHSTETTER caſ. 7. dec. 9. Bresl. Sammlung 1720. Sept. 1725 Mart. Eph. Natur. Cur. Vol. VII. obſ 28. An der ganzen Familie SPORI Hin deſcr. pag. 9. BLANCARD Cent I. n. 10.

na (t), ferner auf Barbades (u) bei den Maldivern (x), und auf den Molukkiſchen Inſuln (y), bei Moſambik (z) in Braſielien (a), und auch in Pohlen (a*) häufig vorkommen ſoll. Dieſes wiederfähret auch den Alten (b), und es iſt ein Zufall bei einigen Krankheiten (b*), man heilet daher die Uebel durch Reizungen, und Blaſen ziehende Mittel (b**), ſo daß man überhaupt durch dieſe Hülfe (b†), den in Nerven ſtekkenden ſchwarzzen Staar curiert, und dieſes verſucht auch Taylor mit einem gereizzten Auge zu thun. Von dieſer Art müſſen auch die Augen der Brachmanen ſein (c), welche den ganzen Tag über in die volle Sonne unbeweglich ſehen.

Es ſcheint die gemeine Urſache dieſe zu ſein, daß Augen, welche von der ſtrahlenden Sonne beſtändig beſchienen werden, ein geringeres Licht nicht achten (d), und eben dieſes iſt auch die Urſache, warum ein jeder, der aus einem hellen Orte in einen weniger erleuchteten kömmt (e), nicht gut ſehen kann. Jemand der den Mond beſchauet, dieſem kömmt das weiſſe Pappier dunkel vor (g). Sieht man in die Sonne, ſo folgt darauf ein ſtumpfes Geſicht (i), Wolken (k) und ſchwarze Punkte (k*). In Egyten giebt es viel Blinde (l). Von dem Glanze des Schnees haben viele Soldaten ihr Geſicht verlohren (m). Eine Nacht in der es

(t) Recueil d'obſerv. cur p. 358.

(u) HILLARY natur. hiſt. of Barbad. p. 299.

(x) PIRARD Voyages p. 132.

(y) SAAR Oſtind. Reiſe p. 39. Alle beide WURFBAIN p. 42. 43.

(z) Hiſt. de l'Ethiop. occid 1684.

(a) RICHSCHOFER Braſil. Reiſe.

(a*) Von Sommerhizze Primit. Polon. I. p. 236.

(b) KRAMER morb. milit. I. p. 92 SAUVAGES amblyop. p. 41.

(b*) DEFIEU phyſiol. p. 790.

(b**) SAUVAGES l. c.

(b†) STORK ann. I. pag. 57. durch Haarſeile WEPFER cicut. pag. 127.

(c) PLINIUS bardiuni L. VII. pag. 372.

(d) HILLARY l. c. p. 301.

(e) MUSSCHENBROECK n. 1244. Giorn. de letter. ſupplem. I. p. 134. PORTERFIELD II. p. 190.

(g) La HIRE p. 541.

(i) SALMUTH L. III. n. 83. SOMIS raggion p. 42.

(k) MAITREIEAN p. 275.

(k*) Mém. 1743. p. 156. BIRCH T. IV. p. 242.

(l) PERRY.

(m) XENOPHON anabaſt. L. IV. HANAWAY it. perſic. T. I. p. 165. Von den Königlichen Läufern BOYLE de color. p. 100 101.

ſehr blizzte, brachte eine faſt epidemiſche Augenentzündung hervor (n). Es iſt auch das Nachtlicht viel ſchwächer (n*). Es konnte zwar Johann **Swammerdam** (o), weil er mit Vergröſſerungsgläſern viel zu thun gehabt, in der Mittagsſonne ſehen, nachher aber fand er in der Helligkeit des Tages nicht Licht genug zum Sehen. Warum aber mögen die Hüner des Nachts beſſer ſehen können als am Tage (o*)?

Eine andere Urſache kommt auf einen engen Stern an, der wenig Licht durchläſt (p), und wenig beweglich iſt (q).

Dieſe Ungeſchikklichkeit bei wenigem Lichte zu ſehen, (nyctalopia) erwehnen Antonius **Maitreiean** (r), und Jacob **Goillemeau** (s), und unter den alten **Oribaſius** (t), und **Alexander Trallianus** (u). Es nennen nemlich andere dieſes Uebel (u*) Kazzenaugen (hemeralopia) (x), und vormals haben ſich **Hippokrates** (y), **Prißianus** (z), **Janus** von Damaſkus (a) und **Gallenus** (b) dieſes Wortes in ihren verſchiedenen Werken auch verſchiedentlich bedient (b).

Eine dieſer ganz entgegen geſezzte Krankheit, verurſacht eine gleichſam zukkende, oder übermäßig empfindliche Nezzhaut (c), und dieſes nennet man Kazzenaugen, wenn wir nemlich bei Tage nicht gar zu wohl, beſſer aber bei Nacht

(n) Tauſend in einer Nacht. WOLF obſ. p. 53.

(n*) THOMIN. pag. 41. 42. Gläſer von 18 Zoll Brennpunkt, geben bei Nacht nicht mehr Klarheit, als Gläſer von 20 poll. bei Tage.

(o) In vita a BOERHAAVIO Scripta.

(o*) SAUVAGES ibid.

(p) La HIRE p. 587. WHYTT p. 144. GORTER chir. 1080.

(q) WHYTT l. c. Iourn. de Médec. 1756 m. Mars.

(r) P. II. c. 3.

(s) Morb. ocul. c. 10.

(t) Synopſ. L. VIII. c. 46.

(u) L. II. c. 6.

(u*) De amblyopia p. 12.

(x) BOERHAAVE morb. ocul. p. 125.

(y) WEDEL nyctalop. p. 5.

(z) n. 19.

(a) L. IV. c. 10.

(b) In Introductione. Nyctalops eſt, qui noctu videt. method. medend. c. III. der bei Nacht nicht ſehen kann, heiſt nyctalops Conf. CAGNATUM obſ. L. II. c. 9.

(c) BOERHAAVE morb. ocul. p. 125. PORTERFIELD II. p. 198. SAUVAGES, MAITREIEAN l. c.

Nachte ſehen (hemeralopia). Es iſt dieſe Krankheit einigen Thieren angebohren, die bei Nacht jagen, und an denen die Nezzhaut ohne Zweifel empfindlich, ſehr weit, und die Hornhaut erhaben (d), der Stern groß (e), die Feuchtigkeiten ſehr durchſichtig (f), die Cryſtallinſe groß (g), und dieſe Dinge alle beiſammen, oder doch wenigſtens einige ſolche Eigenſchaften beiſammen ſind. Bei Nacht ſehen die Inſekkten, weil ſie keinen Regenbogen haben (h), und die Lichtſtrahlen ohne allen Anſtoß, inwendig in das Auge fallen können. Es hat der nur bei Tage ſehende Kefer einen groſſen Sehnerven (i). Es ſiehet das Opoſſum mit ſeiner kuglichen Linſe des Mittags ſchlecht (k), und es giebt ein blödes Geſicht im Mittage (k*).

Es giebt ſo gar ganze Völker, welche nur bei Nacht ſehen können, und deren Aderhaut wie auch Regenbogen roſenfarben ſind, und bei denen alſo nicht das mindeſte vom Lichte verſchlungen wird. Dergleichen ſind die weiſſen Neger (l) unter den Afrikanern (m), Amerikanern (n) und Aſiaten (o): Indem ihre Augen den ganzen Tag über tranen, und nur bei Nacht recht ſehen. Wahrſcheinlichermaaſſen ſind die Kaninchen mit rother Aderhaut, dergleichen Sonnenſcheue Thiere (p).

Man

(d) HOOKE poſthum. An der Eule.

(e) Kazze la HIRE bei dem du HAMEL p. 323. accidens de la vue p. 612. PORTERFIELD II. p. 209.

(f) Conf NOLLET T. V. p 85.

(g) SCHEID viſ vitiat. p. 36. PORTERFIELD. II. p. 198. An der Kazze ROBINSON of the ſpleen. p. 124. 125.

(h) SWAMMERDAM biblior p. 502.

(i) Idem p. 338.

(k) Schil. tranſ. n. 290. Wie wir im Finſtern mit Hülfe eines converen Glaſes leſen, wenn wir mit bloſſen Augen nicht Buchſtaben erkennen können. HOOKE method. &c. p. 13.

(k*) SAUVAGES p. 18.

(l) LUDOLF ad Hiſt. æthiop. p. 197.

(m) v. de GREUBEN Guineiſche Reiſe p. 78-96. Hiſt. de l'Acad. 1734. n. 5. 1734. n. 7. BUFFON T. III. p. 503. Negre blanc im ganzen Buche.

(n) WAFER of the iſthmus p. 134 136. hiſtoir. de l'Acad. 1734. p. 15. 16. Venus phyſique &c.

(o) CAMELLI Phil. tranſ. n. 307. Venus phyſ. Auf der Inſel Java heiſſen ſie chacrelas. BUFFON hiſt. nat. T. III. p. 399.

(p) DUDDELL p. 145.

Man weiß auch hin und wieder von andern Menſchen zu ſagen, welche des Nachts beſſer ſehen können (q), und darunter giebt es einige, bei denen die Entzündung daran Urſach iſt (r), ja man hat dieſelbe wieder geheilet, ſobald man die Entzündung vertrieben (s). So konnte ein Menſch, wenn er vom Wein erhizzt war, des Nachts Brieſe leſen (t): und jemand der kleine Dinge nicht wohl ſehen konnte, konnte ſie hernach mit einem entzündeten Auge gut ſehen (u). Dieſes Uebel, und daß man das Licht nicht vertragen kann, entſtehet aus einer Empfindlichkeit, welche durch langwierige Finſterniß verurſacht worden (x), oder von einem breiten (y) oder unbeweglichen Stern (z).

Bisweilen iſt dieſes Uebel blos von weiſſen Augenwimpern entſtanden, und es konnte jemand beſſer ſehen, ſobald er ſich dieſe Haare ſchwarz mahlte, wenn man dieſem Berichte trauen darf (a).

Wenn Thiere und Menſchen bei Tage, aber auch zugleich bei Nacht ſehen können, ſo muß ihre Nezzhaut im geringern Grade, aber doch noch zu ſehr empfindlich ſein.

Von Menſchen hat man viele Exempel aufzuzeigen. Es ſoll **Tiberius** bei Nacht haben ſehen können, wenn er aufgewacht: Und dieſen Vorzug ſollen auch viele gelehrte Männer gehabt haben, als **Asclepiodorus** (c), Ska-

(q) PLIN L. VII. c. 1. In Albania glauci. In England, Barbados. HILLARY p. 302. WALDSCHMID Epiſt. de rebus medicis & philoſophicis. BLANCARD Cent. II. n 13. BARTISCH Augendienſt P. VII. c. 13. BOYLE obſ. poſt cauſ. fin. XI. Phil. tranſ. n. 164.

(r) Le CAT p. 317. ex Iourn. des ſavans Eph. Nat Cur. Dec. I. ann. I. obſ 92. THUEMMIG Verſuch einer gründl. Erlæuterung &c. SAUBER obſ. med. pract. 3. NICOLAI vom Schmerze n. 48.

(s) THUEMMIG l. c.

(t) WILLIS accenſ. ſang. p. 100.

(u) La HIRE p. 588.

(x) BOYLE l. c. obſ. 14. Lond. Mag. 1735. p. 627.

(y) SCHEID l. c. la HIRE p. 6. 2 SAUBER ib. FOURNIER ni fallor Iourn. encyclop. 1756. Ang. weil ich ihn nicht bei der Hand habe, GOTTER Chir l. c.

(z) HEUERMANN II. p. 495.

(a) PORTERFIELD I. pag. 10. Aus dem MONALTO.

(c) BARTHOLIN de luce anim. pag. 206.

Skaliger Vater und Sohn (d), Cardanus (e), Caͤlius Rhodigius, J. Baptiſta Porta, Sabellicus (f), S. Petit, Takkus (g), D. von Mairan (h) und andere unbekannte Maͤnner mehr (i), darunter einige funfzehn Minuten (k) und ganze Stunden, bei Nachtzeit geleſen haben ſollen.

Vermuthlich muͤſſen dergleichen Leute bei einer empfindlichen Nezzhaut kurzſichtig geweſen ſein, und es muß ihre convexere Hornhaut (l), bei einerlei Lichte mehr Strahlen aufgefangen haben (m): Und dennoch muͤſſen ſie einen beweglichen Stern gehabt haben, um ſich vor dem Tageslichte in Acht nehmen zu koͤnnen. Denn es ſchuͤzzt der Stern, welcher ſich aus ſeiner Rundung in die Figur einer engen Spalte (n) zuſammenzieht, das Auge der Kazzen bei Tage, und dennoch faͤngt derſelbe, wenn er ſich des Nachts von der Spalte zu ſeiner Rundung erweitert, ſo viel Licht auf, als gnug iſt. Indeſſen iſt es doch nicht nothwendig, daß ſich der Stern zu einer ſolchen Rizze zuſammenziehe (o), weil bei Eulen ſchon das dritte Augenlied dazu hinlaͤnglich iſt. Man glaubt, daß die glaͤnzende Aderhaut in einigen Thieren etwas dazu beitragen ſoll (p).

Haͤtten Leute, welche aus der Finſterniß ans Licht treten, dieſe Huͤlfe nicht, ſo wuͤrden ſie auf der Stelle blind

(d) Idem l. c.

(e) Variet. pag. 315. contradict. L. II. p. 47.

(f) De motu anim. ſpont.

(g) L. c.

(h) Beim BARTHES. Dicad. quæſt. p. 4.

(i) GEMMA charact. p. 124 de CASTRO ign. lamb. p. 25. 114. RASCZYNKI hiſt. nat. T. I. pag. 339. Mém. avant. 1699. pag. 2. BIRCH T. IV. p 387. Conf. MARIOTTE p. 319. BRIGGS c. 5. BOYLE de natur. determ. effluc. pag. 131. Bresl. Samml. 1720. m. Ang. VALISNERI oper. T. II. p. 16.

(k) Die Parmeſaner Giorn. di Parma 1687. p. 16. 214.

(l) An der Eule HOOKE poſth. p. 126.

(m) BOERHAAVE morb. ocul. p. 185.

(n) PORTERFIELD II p. 269. la HIRE p 612 KRUEGER phyſico. theol. Ged. p. 28.

(o) PORTERFIELD II. p. 272.

(p) PECQUET beim MARIOTTE p. 495. BRIGGS c. 3.

blind (q), oder wenigſtens doch wie vom Blizze gerühret, getroffen werden (r), oder in Ohnmacht ſinkken (s), und heftige Schmerzen leiden (t). Unter den Torturen, des wachſamen Tyrannen Dionyſius (u), war auch dieſes eine Marter mit, daß er die Leute in ein ſehr dunkles Gefängniß werfen, und nachgehends mit einmal an das Licht ſtellen ließ. Es kann ſich nemlich der Stern, welcher ſich im dunklen ſehr erweitert, nicht ſo geſchwinde wieder enger machen, und es verbrennt ein Licht, welches plözzlich auf die höchſt empfindliche Nezzhaut auffält, ſo zu reden, den zarten Nervenmark. Dahero müſſen auch diejenigen, deren innwendiges Auge, nach Wegräumung des Staares nunmehr das Licht zuläſt, nothwendig Hüllen vor den Augen haben, oder ſich einige Zeitlang die Augen verbinden laſſen (x): Indem auf ein gutes Auge, welches man zuhält, gleichſam den Blizz eines Demanten ſieht (y), wenn man es öfnet.

Es erweitert ſich nemlich der Augenſtern im Menſchen in vollkommener Dunkelheit bis dahin, daß jener Mann beim Boyle in ſeinem Gefängniſſe unter der Erde (z), ſogar Mäuſe unterſcheiden konnte, deren Farbe doch ſchon an ſich finſter iſt. Und daher gehöret auch zu den nächtlichen Beobachtungen mit den Sehröhren weniger Licht (a). Einem Auge, welches relaxirt geworden, ſcheint ein Object netter zu ſein, als durch ein Teleskop (b), und dieſes iſt der Grund, warum wir beſſer ſehen können, wenn wir aus dem Dunklen ins Licht ſehen, als wenn wir aus

(q) La HIRE p. 613. Blieben lange blind Lond. Mag. l. c.

(r) GALILÆUS beim BARTHOLINUS l. c. pag. 69. add BOYLE final. cauſ obſ. 14.

(s) KLOECKHOF morb. anim. p. 53.

(t) SOMIS raggionam pag. 42. mit zitternder Pupille und ſtumpfen Geſicht. Heftiger Kopfſchmerz, und grüner Staar S YVES p. 267.

(u) THEOPHILUS L. IV. c. 19.

(x) SUE bandages p. 266.

(y) PORTERFIELD II. p. 115.

(z) Poſtil of final cauſes obſ 14. dergleichen Exempel SAUVAGES amblyop. p. 4 doch hier wird von der baſtille erzält.

(a) S'GRAVEZANDE n. 3224.

(b) PORTERFIELD I. p. 128.

aus dem Licht ins Dunkle blikken: weil unſer Stern im dunkeln weit, und an einem lichten Orte enger iſt. Wer aus einer Gruft in die Höhe ſieht, glaubt das Tageslicht auf ſich herabblizzen zu ſehen (c).

Wir leſen auch, daß oft beide Augen eine ſehr ungleiche Stärke haben, und man mit dem einem das Gelbe, anders als mit dem andern, oder das Grüne blau ſehen ſoll: Mit dem andern will man hingegen, vielleicht weil es empfindlicher war, Sachen röther geſehen haben (d). Hier war vielleicht das rechte Auge callöſer (e).

§. 14.

Der Punkt des deutlichen Sehens.

Es kömmt die Vollkommenheit im Sehen darauf an, daß das Bild recht groß ſei, um daran viele Theile unterſcheiden zu können, daß es aber dennoch ſehr deutlich ſei, damit wir uns die Eigenſchaften, die ein jeder Theil dieſes Bildes an ſich hat, bekannt machen, daß ferner dieſes Bild ſehr lebhaft ſei, um die Seele ſo viel als möglich iſt, auf das ſtärkſte zu rühren, und dennoch muß das Auge davon nicht verlezzt werden.

Endlich wird zu einem guten Geſichte noch erfordert, daß derjenige Körper, deſſen Bild ſich auf der Nezzhaut mahlen ſoll, vom Auge ſo weit abſtehen ſoll, daß die brechende Kräfte des Auges zuſammengenommen, den Brennpunkt der Strahlen, die von dieſem Körper herkommen, auf die empfindende Stelle der Nezzhaut, nemlich auf die Achſe, und auf die zu nächſt angrenzende Stelle des Auges werfen.

Man erſiehet nemlich aus den obigen ſehr leicht, daß Strahlen je weiter ſie herkommen, deſto peraleler unter ſich fortlaufen: daß ſie alſo um deſto weniger von der Achſe abweichen, und von deſto weniger Kräften der Hornhaut und der

(c) ROUHAULT c. 27. n. 6.
(d) PORTERFIELD I. p. 133.
(e) p. 482. 483.

der Cryſtallinſe, in einen Brennpunkt gebracht werden: Denn je weiter ein Körper abſteht, unter deſto kleinern Winkel kommen die Strahlen her. (f).

Iſt hingegen der ſichtbare Körper ſehr nahe, ſo wird der Winkel, der von ihm herrührenden Strahlen gröſſer, und folglich fahren ſie weiter auseinander, um ins Auge zu fallen, und ſie brauchen gröſſere Kräfte zum Brechen, eine convexere Hornhaut, eine rundere Cryſtallinſe, und es muß dieſes alles ſchon dichter ſein.

Nun iſt die Diſtanz der Lichtſtrahlen, die von ſichtbaren Körpern zu uns kommen, bei jedem Menſchen ſo beſchaffen, daß ſie, wenn ſie ins Auge dringen, auf der Nezzhaut ihren Brennpunkt machen. Mann nennet dieſes den **deutlichen Geſichtspunkt**.

Wer dieſes in Betrachtung ziehet, wird bemerken, daß wenn ein Körper weiter abliegt, als dieſer Punkt, mehr paralele Strahlen eher in einen Brennpunkt zuſammen lauffen, als ſie die Nezzhaut erreichen, und daß ſich ſolchergeſtallt die Strahlen hinter dem Brennpunkte wieder auseinanderbreiten: es kommen alſo die Strahlen zerſtreut auf die Nezzhaut, und werden einen Flekken, nicht aber einen Brennpunkt machen. Und davon rührt ein verweitertes Sehen her (g).

Iſt hingegen der Körper, welchen wir ſehen, gar zu nahe, ſo werden von ihm gar zu divergirende Strahlen herkommen, indeſſen daß die Kräfte des Auges nicht hinlänglich ſind, ſie in einen einzigen Punkt zuſammen zu bringen, folglich wird der Brennpunkt hinter die Nezzhaut fallen, und es werden auf dieſe Nezzhaut Strahlen fallen, die noch nicht geſammlet ſind. Niemand ſieht die ganz nahen Dinge deutlich, noch dasjenige was das Auge berührt (h).

Nun

(f) p. 448. 449.

(g) S'GRAVEZANDE n. 3088. p. 159. SCHEINER p. 173.

(h) BOERHAAVE morb. ocul.

Nun iſt dieſer Punkt ſowol in verſchiedenen Menſchen, als auch öfters in einem Menſchen (i) verſchieden, indem zwei Augen verſchiedene Kräfte haben, und das eine die entfernte Dinge, das andere die nahen beſſer ſiehet. Man kann ſich auf Schriftſteller verlaſſen, welche berichten, daß das eine Auge ſieben, das andere dreizehen Zoll (k) zur Diſtanz dieſes Punkts gehabt, und daß in einem andern Exempel dieſe Diſtanzen zwölf, und drei Zoll geweſen (l). In den ſchielenden iſt dieſe Verſchiedenheit von zwanzig Zoll, bis drei Fuß (m), und von vier Fuß bis zwölf.

Auf fünf dreiviertel Linie (n), ſechs (o) und ein halb, und ſieben(p), ſieben und ein halb, und acht Zoll(q), ſezzt man an einem guten Auge den Punkt des deutlichen Sehens, und an jungen Leuten auf fünf (r). **Jurin** ſezzt ihn auf fünf bis ſieben Zoll (s), und la **Hire** auf einen Fuß (t).

Da aber kleine Dinge auf andere Art beſſer, und groſſe Dinge wieder anders geſehen werden, und man kleine Dinge weiter, groſſe aber näher ſtellen muß, ſo giebt es in einerlei Menſchen einige Breite in dem deutlichen Sehen (u). Von neun Zoll bis fünf, ſahe der berühmte **Porterfield** (x), andere ſezzen dieſes von acht bis zwanzig

(i) I. Alph. BORELLUS in diarie FINASSI ann. 1669. PHIL, la HIRE p. 542. S'GRAVEZANDE n. 3098. BUFFON Mém. de l'Acad. 1743. pag. 239. RIZZETTI ſupplem. al Giorn. de letter. I. pag. 139. das linke Auge war am Sebaſtiano le CLERC weit, das rechte kurzſichtig. Syſteme & art. 27.

(k) LEIDENFROST bei dem ZIMMERMANN variat.

(l) THOMIN p. 77.

(m) BUFFON Mém. de 1743.

(n) HELSHAM fin.

(o) LYONNET Verhand. van de holland. maatſchappy T. III. p. 402. MARTIN. dioptric. p. 144.

(p) PORTERFIELD I. p. 419.

(q) HUGENIUS & WOLF dioptr. n. 408.

(r) LYONNET l. c. anno 35. Fünfe IURIN p. 144.

(s) pag. 134.

(t) pag. 585.

(u) Die groſſen Buchſtaben ſind deutlich, wenn die kleinen ſchon verworren waren. IURIN p. 116.

(x) T. I. p. 419. Und vorher 6 bis. 8. Eſſ. of. Edimb. IDEM ſezzt die äuſſerſte Grenze auf 227 Zoll.

zig Zoll (y), zwiſchen einem Fuß und drüber, und einem halben Fuß ſchränkt es S. Yves ein. Wenn die Objecten ſehr erhellet ſind, konnte **Jurinus** auf vierzehn Fuß und fünf Zoll weit ſehen (z).

Es würde in dem menſchlichen Leben viel Nuzzen ſtiften, wenn man gleiche Augen, und zugleich eine ſehr groſſe Breite zwiſchen denen verſchiedenen Punkten des deutlichen Sehens hätte (z*).

§. 15.

Die Kurzſichtigen.

Diejenigen Perſonen bei denen der Punkt des deutlichen Sehens vom Auge wenig entfernt iſt, heiſſen myopes (a), weil ſie mit den Augen plinken: indem nemlich ihre Hornhaut groß, und der Stern breit iſt, und viel Licht auf ihre Nezzhaut fält, ſo pflegen ſie ſich mit den Augenliedern, und Augenbraunen, vor den übermäßigen Lichte zu beſchüzzen. Wie ich glaube ſo iſt **Aetius**, der erſte, welcher die Kurzſichtigen mit Grunde ſo erkläret, daß es Leute ſind, welche kleine, und mehr an die Augen gehaltene Dinge ſehen (b), es iſt der Punkt ihres deutlichen Sehens, von dem Berühren der Naſe gegen vier Zoll.

Denen Kurzſichtigen ſcheinen alle diejenigen Dinge gröſſer zu ſein, welche das Licht auffangen, und brechen: und es iſt ihre Hornhaut viel erhabner (c), wie ich mich erinnere, am ganzen Häuſern von Kurzſichtigen, dieſen Fehler ſchon mit bloſſen Auge entdekkt zu haben.

Wel-

(y) BUFFON l. c. p. 233.

(z) IURIN p. 236.

(z*) BUCCAN Mém. de 1743. pag. 242.

(a) Suidas III. p. 588.

(b) L. VII. c. 45.

(c) HELSHAM p. 326. ROUHAULT l. c. 31. NEWTON p. 13. BOERHAAVE morb. ocul. pag. 175. HAMBERGER phyſiolog. p. 535. PORTERFIELD I. pag. 168. MUSSCHENBROECK le CAT p. 493 KENNEDY p. 24. 25. Zu ſehr geſpannt, nennt das Auge SMITH n. 89.

Welche vorragende Augen haben, können nicht weit ſehen (d), Kinder ſind, wegen ihrer convexen Hornhaut kurzſichtig (e).

Es trägt ferner zu einem kurzen Geſichte, eine convexere Cryſtallinſe (f), deren Convexitäten, Theile von einer kleinern Kugel ſind, ferner wenn dieſe Linſe dichter iſt, und vielleicht auch die übrigen Feuchtigkeiten, wenn ſie dichter ſind (g), das ihrige mit bei. Beide Urſachen können auch mit einander verbunden ſein (h).

Endlich wird das Auge (i) von der aufliegenden Laſt der Feuchtigkeit, und von der Anhäuſung des Bluts auf die Augen (k) länger, und zu dieſen Fehler hilft es viel, und iſt vielleicht die Urſache, warum Künſtler die mit feinen Sachen zu thun haben (k*), als die Petſchierſtecher, und Leute die viel leſen (l), gemeiniglich kurzſichtig ſind. Und vielleicht iſt auch dieſes die Urſach, warum unter wohlgeſitteten und gelehrten Völkern (m), mehr Leute kurzſichtig ſind, als in Nationen, welche von der Jagd leben, Gebirge bewohnen, oder unter den Nationalamerikanern (m*). Daher werden einige Menſchen erſt gegen das fünf und zwanzigſte Jahr kurzſichtig (n),

(d) ARISTOTELES gener. anim. L. V. c. 1.

(e) BOERHAAVE morb. ocul. p. 175. BUFFON Mém. de l'Acad. 1743. p. 241. & hiſt. natur. III. p. 331. IURIN p. 147. PORTERFIELD I. pag. 168. Eſſays T IV. p. 234.

(f) KEPLER dioptr. 82. SCHEINER p. 22. 131. 163. SANCTOR in I. Fen. p. 763. HAMBERGER l. c. CHERUBIN p. 4445. STURM de presbyop. & myop p. 32.

(g) Trübe PLEMP p. 163 du HAMEL hiſt. p. 58.

(h) La HIRE p. 532. HAMBERGER.

(i) BOERHAAVE morb. ocul p. 174 STURM l. c. p. 33. KRUEGER phyſiol. n. 368. la HIRE p. 559 SCHEINER l. c. IURIN p. 146.

(k) Hamb. Magaz. T. XXIII. p. 279.

(k*) Dieſes ſei die Urſache des Uebels, KEPLER l. c. prop. 64. Wachſe davon SMITH remarks p. 10. STURM p. 32. Nach IURINI Hipotheſe ſoll der Schliesmuſkel der Traubenhaut ſtärker werden.

(l) KRUEGER.

(m) Jezzo ſind mehr Kurzſichtige, als ehedem HALLE Geſchichte der Thiere p. 107.

(m*) Letres ſur les phyſionom. p. 190.

(n) La HIRE p. 559. PORTERFIELD II. p. 10. Conf. HAMBERGER vir. ocul. p. 193. Er könne jezzo ohne Brille ſehen, deren er ſich ſonſt bedienet habe, der Maler le CLERC l. c. art. 27.

weil ihr Auge von dieſen Urſachen allmählig länger geworden.

Ich bin auch nicht darwider, daß man von der Menge der gläſſernen Feuchtigkeit, welche die Nezzhaut von der Cryſtallinſe trennet, kurzſichtig werden könne (o).

Gemeiniglich haben ſolche Leute auch einen breiten Stern (p), indem die Menge der Feuchtigkeiten, den Stern erweitern, und ihre Wenigkeit verengern hilft (q).

Von allen dieſen Urſachen rührt es her, daß ſie entfernte Dinge dunkel, und ganz nahe deutlich ſehen: Indem ihr Bild, welches faſt von paralelen Strahlen gemahlt wird (r), von einem geſunden Auge auf die Nezzhaut getrieben werden müſte: ſo hat nun das Auge eines Kurzſichtigen, mehr brechende Kräfte, und eine gröſſere Convexität und Dichtigkeit in ſich: und folglich zeichnet ſich das Bild oder der Brennpunkt eher ab, als die Strahlen die Nezzhaut erreichen können, und dennoch zerſtreuen ſich, die in den Brennpunkte verſammlete Strahlen von neuen wieder, und daher ſehen ſie entfernte Dinge undeutlich.

Dieſe Leute ſehen hingegen ganz nahe Dinge ſehr wohl und auf das deutlichſte, weil der Winkel der nahen Dinge, unter welchen die Strahlen ins Auge fallen, groß iſt, und dieſe Strahlen ſehr divergiren, zu deren Wiedervereinigung, der Kurzſichtige, die übermäßigen Kräfte ſeines Auges mit Nuzzen verwendet. Ich ſehe ganz nahe Dinge auf das ſubtilſte, und habe dieſen Verſuch mit andern öfters wiederholet.

Der-

(o) La HIRE p. 558.

(p) PORTERFIELD I. p. 178. BUFFON Hiſtoire natur. T. III. p. 331. la HIRE beim du HAMEL pag. 320. SAUVAGES amblyop. pag. 20. Er ſagt noch, daß der Brennpunkt an optiſchen Inſtrumenten näher komme, wenn die Oeffnung des Diaphragmatis breiter gemacht wird. p. 24.

(q) pag. 376.

(r) p. 448 449

Dergleichen Leute ſollen Dinge gröſſer ſehen (s), und man kann dieſes glauben, weil ihre Hornhaut convex iſt (t): und dieſes iſt die zweite Urſache, warum ſie ſchärfer ſehen. Es laſſen ſich an einem gröſſern Bilde mehr Theile unterſcheiden.

Sie haben nur ein geringeres Licht nöthig (u), weil in ihnen wegen eben dieſer Weite der Hornhaut und des Sterns, mehr Strahlen in das inwendige des Auges fallen, und hiezu kömmt noch die ſchärfere Empfindlichkeit der Nezzhaut. Die Einwohner von Neuholland ſind kurzſichtig, weil ſie wegen der groſſen Menge Fliegen beſtändig mit den Augenliedern plinken, und dadurch erhält ſich ihre Nezzhaut zärter (x).

§. 16.

Mittel gegen dieſes Uebel.

Weil dieſe Krankheit ſehr gemein iſt, ſo wird man mir erlauben, daß ich mich bey dieſen Betrachtungen noch ein wenig aufhalten darf, die vielleicht nicht phyſiologiſch gnug ſind.

Das erſte Mittel iſt dasjenige, welches man von dem Alter ſelbſten zu hoffen hat, wofern das Uebel von einer gar zu convexen Cryſtallinſe oder Hornhaut entſtanden iſt.

Da nemlich mit dem Alter alle feſte Theile eines thieriſchen Körpers hart, die flüßigen aber vermindert werden, weil ſich allmählig die wäßrige Feuchtigkeit vermindert, und der wäßrige Theil der gläſernen Feuchtigkeit abnimmt, ſo wird ſich auch die Feuchtigkeit der Cryſtallinſe mindern, und ſich die feſte Faſern der Hornhaut, welche vor dem gröſſere Bogen machten, nunmehro in kür-

(s) BOERHAAVE morb. ocul. p. 189. Sehen kleiner BUFFON T. III. p. 329.

(t) Unter beiden Augen eines Menſchen ſahe das Kurzſichtige, die Dinge gröſſer LEIDENFROST l. c. PORTERFIELD T. II. p. 368.

(u) BOERHAAVE de morb. ocul. p. 185 PORTERFIELD Eſſ. T. IV. p. 230.

(x) DAMPIER travels I. p. 521.

kürzere Bogen verwandeln, die nicht ſo convex ſind, und folglich wird ſowol die Hornhaut, als Cryſtallinſe flächer werden. Daher kömmt es, daß Kinder die kurzſichtig ſind, wenn ſie zu erwachſenen Jahren kommen, allmählig entfernte Dinge ſehen lernen (y).

Es iſt dieſe Kur freilich nicht ſo vollkommen, daß eine Perſon, welche in der Jugend kurzſichtig geweſen, leicht zu einem mittelmäßigen Geſichte gelangen ſollte (a), oder gar weitſichtig werden könnte: Denn da hier durch einerlei Urſachen Flüßigkeiten und Membranen verdichtet werden, und ſie ſich wie die Dichtigkeiten verhalten, ſo können die brechende Kräfte der Körper, und ſo kann einerlei Alter, welches einen Theil der Krankheit mindert, den andern Theil der Krankheit hingegen vergröſſern. Es iſt auch hiebei ſchädlich, daß der Stern nunmehr weniger beweglich iſt, ein gar zu häufiges Licht durchläſt, und ſchwach iſt (b), um undeutlich zuſehen: und ſchaden thut es auch, daß die Nezzhaut callöſer geworden (b*). Daher ſind das beſſere Kurzſichtige, die einen kleinen Stern haben (c). So viel aber läſt ſich dennoch erhalten, daß das Uebel nicht größer wird. Dahero hat ſchon **Conrad Gesner** (d) die Augen der Kurzſichtigen für unverbeſſerlich erklärt. Wenigſtens ſind meine Augen durch den häufigen Gebrauch der Vergröſſerungsgläſer, bei hellem Sonnenſcheine, und nach dem häufigen Leſen und Schreiben, nicht im mindeſten ſchlechter geworden, als ſie in der Jugend waren.

Dem Kurzſichtigen hilft es ferner, wenn ſie ſich von nahen künſtlichen Arbeiten enthalten, und verſchaffen, daß ſie recht paralele Strahlen ins Auge bekommen. Wenn dem-

(y) BUFFON Mémoire. de l'Academie ann. 1743. p. 241.

(z) Daß es doch geſchehe THOMIN p. 120. ſeqq.

(a) Die Kur läugnet AYSCOUGH of the eye p. 13. daß es ſelten ſei la HIRE p. 627.

(b) BOERHAAVE de morb. ocul. p. 193.

(b*) In dieſem Zuſtande hilft kein Hohlglaß. la HIRE p. 553.

(c) De la HIRE p. 562.

(d) Epiſt. p. 136. b.

demnach das Auge nur noch einige Kräfte hat, die es kürzer machen können, ſo werden ſie es nach und nach kürzer machen, und es wird das Uebel nicht zu, ſondern mit der Zeit abnehmen. Dieſes erhält man aber, wenn man durch ſchwarze Röhre (e), welche leer und ohne Glaß ſind, oder ohne Röhren mit Aufmerkſamkeit auf entfernte Körper ſieht, und eine ſolche Lebensart wählt, daß man weit entfernte Dinge betrachtet, oder wenigſtens was man ſieht, auf die äuſſerſte Gränze ſeines deutlichen Geſichtpunkts ſtelt (f).

Es ſind auch hiezu alle diejenigen Dinge zuträglich, die ein Auge flächer machen, wozu ſo gar der Finger gehöret (g): ſonderlich aber, wenn man die Cryſtallinſe herausnehmen oder niederdrükken läſt (h), daher kömmt es, daß ſich die Kräfte, von denen die Strahlen ins Auge getrieben werden, um ein groſſes vermindern.

Man hat eine ziemliche Erleichterung, wenn man durch ein kleines Loch ſieht (i). Auf ſolche Art ſiehet man freilich ganz nahe bei, wie man gewohnt iſt, aber dennoch ſiehet man auch deutlicher, weil man nun mehr weniger Strahlen bekömmt, die dergleichen Loch durchlaſſen kann.

Man hat ſich ſchon lange her (k), wegen eines beſſern Mittels umgeſehen, doch hebt dieſes die Krankheit nicht, ſondern es verdirbt vielmehr das Auge, wofern es nicht vorſichtig gebraucht wird: es macht aber doch auch, daß Kurzſichtige entfernte Körper nicht ſo undeutlich ſehen, und daher Pflanzen aufſuchen, und Menſchen die ihnen begegnen erkennen können, und was dergleichen

 mehr

(e) Phil. tranſ. n. 37.

(f) STURM presbyop. & myop. pag. 38. HAMBERGER ocul. vit. p. 199. ſeqq. PORTERFIELD II. pag. 15.

(g) La HIRE accidens de la vue pag. 562.

(h) WOOLHOUSE de cataract. & glaucom. p. 64.

(i) SCHEINER pag. 141. 149. PORTERFIELD Eſſ. of Edimb. T. IV. p. 233. of the eye II. p. 42. NOLLET leçons de phyſique T. V. p. 487. SAUVAGES amblyob. pag 31

(k) Es bediente ſich GESNERUS einer Brille, wodurch kleine Dinge zu ſehen ſind, l. c.

mehr iſt. Denn da hohle Gläſer Strahlen zerſtreuen, und auswerts divergirend machen, ſo verurſachen ſie, daß der äuſſere Winkel des Objects mit dem Auge gröſſer iſt, als der inwendige Winkel, welcher ohne den Gebrauch der Hohllinſe entſtehen würde (l): ſie machen alſo daß ſie von entfernten Körpern eben ſo ankommen, als ſie von den nächſten abprallen, und verurſachen alſo allezeit mit der Hornhaut groſſe Winkel: und daher verzehren ſie die groſſe und übermäßige brechende Kräfte des kurzſichtigen Auges, und es trift nunmehr der Brennpunkt in einer gröſſern Entfernung (m) auf der Nezzhaut auf. In dieſem Fall iſt das Gemählde kleiner und weniger helle, da der zerſtreuete Theil der Strahlen verlohren gehet (n), übrigens aber bis zum Bezaubern nett. Ich hätte niemals zehen Bäume nennen gelernt, wenn ich dieſes Hülfsmittel nicht gehabt hätte: vermittelſt deſſelben aber, habe ich nicht nur die kleinſten Stauden, ſondern auch Mos und Schwämme die kaum zu ſehen ſind, entdekket.

Es ſchmerzen aber die Augen von dem Gebrauche dieſer Gläſer, und werden allmählig callöſe, weil dieſer kleine Brennpunkt dennoch lebhaft iſt, weil Strahlen die in einen Flekken zuſammen kommen, nunmehr in einen Punkt zuſammenflieſſen. Man muß ſich daher vor gar zu hohle Gläſer in Acht nehmen, indem dieſe die Krankheit vergröſſern (o), daß ſie die Empfindung der Nezzhaut ſchwächen. Je weniger nemlich die Nezzhaut empfindt, einen deſto ſpizzern Strahlpinſel bedarf ſie, wenn ihre Nerven mit Nachdrukk bewegt werden ſollen. Künſtler, welche ſich mit den feinſten Körpern abgeben, bedienen ſich der converen Gläſer mit langen Brennpunkten, und ſie glauben, daß dadurch die Augen geſchont werden (p).

So

(l) KEPLER prop. 45. 46. S'GRAVEZANDE n. 3144. &c. & 3140. la HIRE p. 456. HELSHAM p. 334.

(m) Dieſes geht auch bei der Camera obſcura an, wenn man ſie zwiſchen das convexe Glaß, und das Gemählde zwiſchen ſtellt.

(n) SCHEINER p. 160. HELSHAM p. 334.

(o) SMITH remarks p. 9.

(p) THOMIN p. 16.

So wie dieſe ganze Theorie von der Sorgfalt der Gelehrten, ihre Vollkommenheit bekommen hat, ſo wiſſen wir auch das Maaß von der Kugel genau, davon das Glaß ein Theil ſein muß, womit ein jeder Kurzſichtiger auf das deutlichſte ſehen ſoll. Wenn nemlich alle beide Flächen hohl ſind, ſo muß der Radius gleich ſein, der Diſtanz des deutlichen Sehens, und er muß doppelt ſo groß als dieſelbe ſein (q), wenn die eine Fläche platt, die andere hohl iſt. Eine andere längere Formel iſt folgende, nemlich die Diſtanz des deutlichen Sehens für ein gewafnetes Auge, wird dividiret durch die Differenz beider Diſtanzen, die für ein bewafnetes und unbewafnetes Auge dienlich ſind (r).

Man erforſcht endlich die Kräfte der Augen zweier Menſchen oder eines Menſchen, zu den verſchiedenen Zeiten ſeines Lebens, wenn man ein Object, ſo wenigſtens ſechs Fuß weit entfernt iſt, beſiehet, und dieſes wäre die nächſte Diſtanz, woher die Strahlen einigermaſſen paralel ankommen, und wenn man die Augen durch zwei kleine Löcher eines Papiers leitet. Solchergeſtalt muß man erfahren, ob man mit dem bloſſen Auge einerlei Körper einfach ſieht: ob man mit einem converen oder hohlen Glaſe ſehen müſſe, um den Körper einfach zu ſehen, und von was für einem Radius man dieſes Glaß zu erwählen nöthig habe. Auf ſolche Art wird der Weitſichtige aus dem Radio des converen Glaſes, welches er nöthig haben wird, den Fehler ſeiner Augen, ſo wie der Kurzſichtige, aus dem Radio des Hohlglaſes abmeſſen können: und es werden ſich die verglichenen Kräfte ihrer Augen, verkehrt wie ihre Radii verhalten (s).

(q) HUGEN prop. 32. BOERHAAVE de morb. ocul. p. 129. zu groſſen Entfernungen HELSHAM pag. 378.

(r) HELSHAM pcg. 327. PORTERFIELD II. p. 41.

(s) Conf. la HIRE pag. 626. Iourn. des ſavans 1685 n. 23. das beſte Auge ſoll nach dem Ausſpruche des la HIRE ein Object auf vier Zoll weit einfach ſehen.

§. 17.

Das weite Sehen (presbyopia).

Es iſt bejahrten Perſonen, wenn ſie nicht ehedem kurzſichtig geweſen ſind, dieſer Fehler gemein, daß ſie weit entfernte Körper gut ſehen, die nächſten aber nicht wohl unterſcheiden können. Man ſagt, ich weiß aber nicht, ob es der Erfahrung gemäß, das künſtliche Arbeiten an entfernten Objecten dieſen Fehler hervorbringen ſollen (t). An dieſen Menſchen ſind die Augen platt, die Hornhaut wenig erhaben (u), die Cryſtallinſe flächer (x), und das Auge ſo kurz (y), daß der Boden der Nezzhaut an die Hornhaut angrenzt. Man nennet aber denjenigen weitſichtig, wenn der Punkt ſeines deutlichen Sehens einen Fuß weit abliegt: an einigen entfernt er ſich auf zwei (z) und drei Fuß (a) und darüber (b).

Die Urſache dieſes Uebels iſt grade aus dem Gegentheil des obigen deutlich zu erſehen. Es ſind an einem flachen Auge, die brechenden Kräfte kleiner, weil es ein Stükk von einer gröſſern Kugel iſt (c), deren Brennpunkt eine längere Diſtanz macht. Dieſe geringe Kräfte ſind

(t) KEPLER prop. 64. STURM de presb. & myop. P. 35.

(u) An ſich ſelbſten IURIN pag. 148. BAYLE p. 474. le CAT pag. 494. SCHEID viſ. vit. pag. 25. Nach dem Cl. BUFFON iſt die Harnhaut zu hart, um leicht bauchig zu werden, T. III. pag. 332. doch ſoll es Weitſichtige mit convexer Hornhaut geben, la HIRE pag. 584.

(x) Die Alten nennen blos dieſe Urſache, wie in der myopia, blos die gar zu groſſe Convexität der Cryſtallinſe zur Urſache angiebt, SCHEINERUS p. 113. PLEMP L. I. c. 17. L. IV. p. 165. HONORATUS FABRI l. c. pr. 92. BRIGGS, SCHOTTUS, WOLF. dioptr. n. 399. 402. CHERUBIN p. 44. 45. Die Neuern nehmen ſie, doch nicht allein, an: le CAT p. 494. STURM de presb. & myop. p. 35. BAYLE la HIRE p. 58. BOERHAAVE &c. Mehr ſchreibt ihr zu de la HIRE pag. 585.

(y) CARTES dioptr. c. I. pag. 96. PLEMP L. IV. prop. 40. L. V. c 27. & vormals PLATER & WOLF n 398. 401. le CAT pag. 494. STURM l. c. BUFFON III. pag. 332.

(z) PORTERFIELD T. II. pag. 420.

(a) PLEMP. prop. 55.

(b) IURIN ſagt, daß bei ihm der focus auf 38 und 39 Zoll weit gehe p. 148.

(c) pag. 456.

ſind hinlänglich, wenn die Strahlen von weitem herkommen, daß man ſie alſo für paralel halten kann (d), folglich laſſen ſie ſich von einer geringen Kraft vereinigen. Von den nächſten Körpern kommen die Strahlen unter einem gröſſern Winkel an, und fahren weiter auseinander: folglich iſt der Brennpunkt der Nezzhaut, in welchem ſie ſich vereinigen, weiter entfernt, und da das Auge auſſerdem kürzer iſt, ſo fält dieſer Brennpunkt hinter die Nezzhaut weg, und es treffen die Radii dieſe Nezzhaut eher, als ſie ſich zu einem Strahlbüſchel vereinigen (e). Auch in einer Camera obſcura erfordern flächere Gläſer, eine gröſſere Diſtanz des Pappieres (f).

Bei alten Leuten pflegt auſſerdem wegen Mangel der Feuchtigkeiten (f*), der Stern enger zu ſein (g), und ſolchergeſtalt ſehen ſie die Helle der Dinge weniger, ſo wie der Eindrukk des Sterns, wegen der Verengerung kleiner iſt (h). So wie die Oefnung in optiſchen Inſtrumenten kleiner wird, ſo entfernt ſich der Brennpunkt weiter (h*).

Doch es iſt auch bei ihnen die Linſe undurchſichtig (i), und gefärbt, daß alſo ihr Sehen ſchwächer ſein, und das Licht mühſamer eindringen muß.

Endlich iſt auch nach der Natur des Alters ſelbſt die Empfindung der Nezzhaut nicht ſcharf gnug: und ſo ſehen ſie wieder undeutlicher, weil noch nicht geſammlete Strahlen auf die Nezzhaut fallen, welche ſie ſchwächer berühren, und dieſe Haut ſelbſt auſſerdem weniger empfindlich iſt

(d) pag. 448.

(e) SCHEINER l. c. S'GRAVEZANDE n. 3139.

(f) SCHEINER p. 127.

(f*) La HIRE beim du HAMEL p. 320. Die Minderung der wäßrigen Feuchtigkeit, iſt Urſache am Weitſehen, MAITREIEAN p. 90. add. PORTERFIELD I. p. 164. 165. Aus dieſer Urſache iſt bei ſtumpfer Empfindung bei Alten die Pupilla nicht groß. IDEM p. 175.

(g) PORTERFIELD Edimb. eſſ. T. IV. p. 254. La HIRE pag. 587 Unter den Urſachen SAUVAGES l. c. p. 33. wenn die Pupille enge iſt la HIRE p. 563

(h) PLEMP L IV. probl. 24.

(h*) Man ſehe nach SAUVAGES l. c. p. 24.

(i, pag. 397.

iſt (k). Daher hat man vielleicht die Presbyopie, durch Blaſen ziehende Umſchläge geheilet (l).

Wiederum wächſet dieſes Uebel mit dem Alter, weil die Plättchen der Cryſtallinſe und Hornhaut ſtärker werden, als die ausdehnende Kraft der Gefäſſe und Flüßigkeiten, davon ohnedem eine Portion ſchon verſchwunden iſt, und ſo ziehen ſich dieſe Häute von der Convexität in eine platte Figur zuſammen (m).

Jurin vermuthet auch, daß das Sternbändchen, durch die Gewohnheit in die Ferne zu ſehen ſtärker, und die Linſe flächer werde, wovon dieſes Uebel in der That zunehmen muß (n).

Dahingegen verſpätet ſich auch der Fortgang dieſes Uebels, Kraft ſeiner eigenen Urſache von ſelbſt, weil die Dichtigkeit der Häute und der Linſe ſelbſt, ſo wie ihre Brechungskraft durch eben dieſe älternde Trokkenheit vermehret wird. Vielleicht iſt es auch von dergleichen Verbeſſerung geſchehen, daß weitſichtige Perſonen, öfters von ſelbſt wieder geſund geworden. Nicht ſelten ſieht man, daß Leute convexe Gläſer entbehren können, die ſie in der Jugend nicht miſſen konnten. Ich kenne einen Mann, der in vornehmen Amte ſtehet, und welcher in ſeinem drei und neunzigſten Jahre ohne ein erhaben geſchliffenes Glaß leſen kann.

§. 18.

Mittel gegen dieſes Uebel.

Auch hier iſt nicht ohne Nuzzen, wenn man durch ſchwarze, leere, und convergirende Röhren ſieht (o): denn auf ſolche Weiſe gewöhnt ſich die Nezzhaut an ein kleineres Licht, und bleibt zart.

Doch

(k) Weitſichtige, deren Auge callöſe und hart iſt. KEPLER prop. 60.

(l) BRIGGS c. 4.

(m) HILL fabrick of the eye pag. 24.

(n) Diſtinct. viſion. p. 146.

(o) Phil. tranſ. n. 37 Vom blöden Geſichte BOERHAAVE du morb. ocul. p. 13.

Doch man hat ſchon lange her eine Erleichterung bei dieſem Uebel, in den convexen Gläſern und Brillen geſucht, es mag nun dieſes eine Erfindung des Rogevii **Bacon** (p) ſein, oder es mag es dieſer (q) vom **Alhacenius** (r) her haben, oder es ſei auch eine Entdekkung des **Aleſſandri** (s) **Spina** der ſolches im Jahr 1313 durch die Kunſt eines zu Florenz verſtorbenen erfunden, oder es mag ſolches **Salvinus** Deglie **Armati** (t), oder **M. Geraldus** erfunden haben, welcher die feinſten Schriften vermittelſt eines convexen Glaſes leſen konnte (u). Es iſt auch dieſe Kunſt den Alten nicht gänzlich unbekannt geweſen. Denn obgleich das Conſpicillum des **Plautus** (x) eine Fabel iſt (y), ſo ſchrieb doch ſchon Seneca (z), daß ſich Buchſtaben durch eine Kugel voller Waſſer vergröſſern laſſen.

In der That vergröſſern convexe Gläſer eigentlich nicht, ſondern ſie machen blos (a), daß das Auge in einer ſehr kleinen Entfernung deutlich ſehen kann, wo es ohne dieſes Glaß nur verworren ſehen würde. Denn da die nächſten Objecte ſehr auseinander fahrende Strahlen auf die Nezzhaut werfen, ſo ſind Kräfte des Auges, welche zu einem ſechs Zoll weit abliegenden Punkte des deutlichen Sehens, tauglich ſind, nicht hinlänglich, Strahlen in eins zu bringen, die von zwei Zoll weit, herkommen, und alſo ſehr divergiren, und folglich findet der Büſchel des Lichts erſt hinter der Nezzhaut ſeinen Brennpunkt.

Nun bringen convexe Gläſer die Strahlen zuſammen, um ſo viel ſtärker, je convexer ſie ſind, folglich dienen ſie einem Auge, daß zu ganz nahen Objecten untauglich iſt (b).

Folglich

(p) PLOT natur. hiſt. of Oxfordsh. p. 220.

(q) SMITH remarks p. 13 ſeqq.

(r) Opt. L. VII. n. 7.

(s) Gal di minerv.

(t) MANNI opuſc. IV.

(u) Beim EROTEM c. 63.

(x) Beim PANCIROCUM II. pag. 268.

(y) SMITH p. 12.

(z) Quæſt. natur. L. I.

(a) Conf. la HIRE pag. 580. SCHEINER p. 163.

(b) BOERHAAVE de morb. ocul. p. 200.

Folglich empfangen dieſe Gläſer, weil ſie convex ſind, aus einem gröſſern Raume Strahlen (c), ſie treiben dieſelben in einen lichtern Brennpunkt zuſammen, vermehren alſo das Licht, und machen das Sehen heller, ſo daß man vermittelſt einer Linſe überhaupt bei Nachtzeit leſen kann, wenn man ohne Linſe nicht zu leſen vermag (d), es bedarf auch die callöſe gewordene Nezzhaut der Alten eines mehreren Lichtes.

Da man endlich von der Gröſſe des optiſchen Winkels, das Maaß der Gröſſe zu nennen pflegt, nemlich von demjenigen Winkel, welchen die zwei Gränzen, eines ſichtbaren Körpers (e), mit dem ſehenden Punkte des Auges machen, ſo erhellet leicht aus dem Gegenſazz des obigen, daß dieſer Winkel bei dem ganz nahen Dingen ſo groß iſt, als er bei entfernten Dingen klein iſt (f). Es begreift ein jeder näherer Winkel nemlich, den entferntern in ſich (g). Nun machen die convexen Gläſer, daß wir nahe Dinge dennoch deutlich ſehen, und daß folglich diejenigen Dinge, welche ſich unter einen groſſen Winkel abmahlen, deutlich werden. Solchergeſtalt geſchiehet es, daß man glaubt, daß dieſe convexe Gläſer, die ſcheinbare Gröſſe der Dinge vermehren, ob ſie ſelbige gleich nicht im geringſten gröſſer machen, als ein bloſſes Auge, welchen eben dieſer Körper ganz dichte vorgehalten wird (h).

Es iſt alſo die Eigenſchaft einer convexen Linſe, die für weitſichtige Perſonen tauglich iſt, gleich der Diſtanz, des deutlichen Sehens, eines bloſſen Auges, die auf eben dieſer Diſtanz eines gewafneten Auges geſezzt, und durch die Differenz beider Diſtanzen dividiret wird, vollkommen ſo, wie wir von der hohlen Linſe geredet haben (i), und

(c) S'GRAVEZANDE n. 3131. BOERHAAVE morb. ocul. p. 200.

(d) HOOKE method. &c. p. 13.

(e) PORTERFIELD II. p. 376. HELSHAM p. 331.

(f) pag. 448.

(g) S'GRAVEZANDE n. 3133. Conf. MARTIN. p. 174. 175.

(h) S'GRAVEZANDE n. 3178. le CAT p. 455.

(i) HELSHAM pag. 328. PORTERFIELD II. p. 67.

und alſo folglich um ſo viel platter, je weniger das Auge weitſichtig iſt.

Man muß ſich auch hüten, nicht gar zu convexe Linſen zu gebrauchen, weil ſonſt das Auge eben ſo wie in dem vorigen Exempel, von einen ſehr ſpizzen Lichtbüſchel getroffen und callöſe wird (k).

§. 19.

Die Würkung der Vergröſſerungsgläſer.

Bei ganz nahen Dingen ſind wir alle weitſichtig (l), und ſelbſt kurzſichtige Augen ſehen dieſelbe undeutlich, wie jedermann an den Buchſtaben eines Buches bemerken kann, welches er ſich dichte an das Auge hält, endlich verſchwinden uns gar zu nahe Dinge völlig, wie ſolches **Boerhaave** an einer Nadel verſucht hat (m). Um aber die ganz nahen Dinge zu ſehen, bedienen wir uns der ſehr convexen Linſen, von Luft oder Waſſer (n), und damit ſie dauerhafter, und zum Gebrauche tauglicher werden, der Glaßlinſen. Es ſchreiben einige die Erfindung der Mikroſkopien, den Cornelius **Drebbel** zu, indeſſen hatte doch ſchon Rogerius **Bacon** geſchrieben, wie es möglich ſei, daß ganz kleine Dinge, recht groß ausſehen können, welches doch auf keine andere Weiſe angeht.

Hier beziehen wir uns wieder auf eben dasjenige, welches wir bereits oben erinnert haben. Dieſe Kügelchen vermehren nicht die Gröſſe derjenigen Dinge, welche wir damit betrachten (o), ſondern ſie machen nur, daß wir ganz nahe Dinge dennoch deutlich ſehen. Es könnte auſſer dem allerkleinſten Lichte ein jedes Loch die Stelle eines Mikroſkops vertreten, wenn man durch daſſelbe ſieht, und

(k) SMITH remarks p. 9.

(l) SCHEINER p. 208.

(m) De morb. ocul. p. 34. 35.

(n) Phil. tranſ. n. 228. POLINIERE exp. de phyſ. pag. 553. Comm. Noric. 1743. hebd. Aus den Regentropfen entſtehet Roſt, und die Tropfen dienen ſtatt der Brennſpiegel. Philog. tranſ. n. 456.

(o) ADAMS of microſcop. pag. 21.

und es werden dadurch Objecte mit leichter Hülfe, eben ſo groß erſcheinen, nur daß ſie nicht ſo helle ſind (p).

Denn die Convexität vermehret in der That die Gewalt des Lichts. Um dieſen Beweiß zu ſchäzzen, ſo muß man wiederholen, daß der Brennpunkt der convexen gläſernen Kugeln, den vierten Theil des Radius zur Diſtanz hat (q). Sind dieſe Kugeln nun ſehr klein, ſo wird ihr Brennpunkt, die allerkleinſte Diſtanz, von einer Linie, von einer halben Linie, und weniger, und endlich die allerkleinſte Diſtanz $\frac{1}{15}$ einer Linie betragen.

Daher wird es kommen, daß je näher ein jeder Brennpunkt iſt, Körper durch ein Mikroſkopium deſto ſtärker vergröſſert werden.

Und ſo erwächſt daraus eine ganz einfältige Regel, nach welcher man die Kraft eines Mikroſkopii in ſeiner Vergröſſerung zu ſchäzzen hat. Wie ſich nemlich die Diſtanz des deutlichen Sehepunkts, zu der Länge des Brennpunkts d. i. zu der Diſtanz des Objects ſo durch das Mikroſkopium geſehen wird, verhält, ſo verhält ſich der Durchmeſſer des Objects, welches man durch das Vergröſſerungsglaß ſiehet, zu dem Durchmeſſer des mit bloſſen Augen betrachteten Körpers (r): Und es gilt dieſes von dem Cubo des Diameters (s), wofern von der ganzen Gröſſe die Rede iſt. Wenn alſo der Punkt des deutlichen Sehens acht Zoll weit entfernet iſt, und wenn der Brennpunkt, des durch ein Vergröſſerungsglaß erblikkten Objects, von dieſer Linſe, um den zehnten Theil eines Zolles entfernt iſt, ſo verhält ſich die mit einen bewafnetem Auge erblikkte Gröſſe, und die durch ein bloſſes Auge ſcheinbare Gröſſe, wie $80.^3$ $1.^3$ Wie 512000. 1.

Leu-

(p) Idem l. c.

(q) pag. 456.

(r) NOLLET lec. de phyſ. T. V. p. 562. HELSHAM pag. 317. SMITH c. 118. denn es iſt einerlei Verhältnis, wie der mikroſkopiſche Sehwinkel, zum Sehwinkel mit bloſſem Auge n. 104 108. NOLLET. T. V. p. 317.

(s) BAKER microſcop. made eaſy c. 8.

Leeuwenhökk (u) bediente ſich einfacher Gläſer, welche nur mäßig vergröſſerten. Unter ſeinem Vorrathe hatte die gröſte Linſe einen Brennpunkt von $\frac{1}{20}$ Zoll, ſie vergröſſerte aber den Durchmeſſer um ein hundert ſechszig mal (x). Die engliſchen Vergröſſerungsgläſer, haben zum Brennpunkte gegen $\frac{1}{40}$ Linie, $\frac{1}{50}$ Linie, bis ſie den Diameter um drei huntert zwanzigmal (y), und vier hundert mal (z), oder gegen $\frac{1}{80}$ Theil, daß ſie ſelbigen um ſechs hundert vierzigmal (a), oder im Brennpunkte $\frac{1}{100}$ Theil, dadurch der Durchmeſſer um acht hundertmal mehr vergröſſert wird (b).

Endlich hat G. A. Turre mit Gläſern die keinen längeren Brennpunkt hatten, als $\frac{1}{10}$tel einer Linie oder ein $\frac{1}{17}$tel, eine Vergröſſerung erhalten, die 1280 und 1920 mal gröſſer war (c).

Man wendet aber dergleichen Gläſer, wegen der Beſchwerlichkeit des Lichts ſelten an (c*), und man muß von ihrer gar zu groſſen Kraft etwas abziehen, weil acht Linien (d) für den Punkt des deutlichen Sehens zu groß ſind (e). Nach dieſer Betrachtung werden alle Kräfte um drei achtel abnehmen, und die turganiſchen Vergröſſerungen, welches die gröſten ſind, werden auf tauſend reduciret werden. Ein ſehr erfahrner Mann fügt hinzu, daß es was ſeltenes ſei, wenn Gläſer über ſechs und achtzig mal gröſſer machen (f).

Stär=

(u) MOLINEUX BIRCH. T. IV. p. 365. BAKER microſ. mad. caſy p. 8. Phil. tranſ. p. 456.
(x) Employement p. 432. 436. Phil. tranſ. l. c.
(y) BAKER ibid.
(z) Phil tranſ. l. c.
(a) Ibid. n. 284.
(b) BAKER II. p. 36.
(c) Epiſtola ad NOLLETUM pag. 8.

(c*) Daher zieht man convexe Linſen den Küchelchen vor. MARTIN dioptr. p. 177.
(d) So nimmt es ADAMS p. 24. BAKER &c.
(e) LYONNET Verhandel. van de Hollandze maarſchap. T. III. p. 409. 410. daß ſie gemeiniglich nicht über fünf Zolle ſteigen IDEM.
(f) ibid.

Stärker vergröſſert, das vom **Lieberkühn** erfundene Sonnenmikroſkop (g). Ich habe dadurch Blutkügelchen von der Gröſſe der Erbſen geſehen, nur daß es am Regenbogen machen, und nicht hell gnug ſtrahlenden Umfange einen Fehler hat.

Wie klein übrigens Dinge ſind, welche man mit Hülfe eines Mikroſkops unterſcheiden kann, läſt ſich ſchon aus eben dieſen Kräften ſchäzzen, welche um eine Million mal vergröſſern (h), und da wir mit einem bloſſen Auge Körper ſehen können, die nicht länger als $\frac{1}{2700}$ (i) eines Zolles lang ſind, ſo werden wir durch ein Vergröſſerungsglaß, Körper ſehen, die nicht länger ſind, als $\frac{1}{7200000}$ eben deſſelben Zolles, oder eine Oberfläche ſehen, die gleich iſt 1. 584. 000 000 000 000 Theils eines Quadrat-Fuſſes (k). Doch es laſſen ſich durch ein **Lieberkühnſches** Mikroſkop, noch viel kleinere Körper deutlich machen, ob ich gleich das Maaß derſelben nicht mit hinzu füge.

§. 20.

Die innerlichen Veränderungen des Auges.

Die meiſten Phiſiologiſten, und beſonders diejenigen, welche auſſerdem noch in der Matheſie unterrichtet waren, glauben, die Natur habe einigermaſſen ein Mittel dem Auge ſelbſt anerſchaffen, wodurch man dem weiten und kurzen Geſichte zu Hülfe kommen könne. Sie habe nemlich in Menſchen, in den vierfüßigen Thieren, und in den Fiſchen die Augen dergeſtalt geſchaffen, daß ſie ſich durch ihre eigene angebohrne Kräfte, ſo verändern laſſen könnten, daß ſich dergleichen Auge ſowol zum deutlichen Beſchauen der nahen, als der entfernten Dinge, bequemen könne.

Ueber-

(g) ADAMS l. c.

(h) a TURRE Ad. 71 583, 750. IOBLOT deſcript. des microſcop. Ad. 16, 003, 008 plum. PUGET pag. 103.

(i) pag. 476. 477. 478.

(k) Bis $\frac{1}{2,000,000,000,000}$, eben dieſes Maaſſes Cl WINTRINGHAM inquiry. p. 304.

Ueberhaupt wäre das Sehen ohne dergleichen Kräfte nimmermehr vollkommen geworden (l). Es muß nemlich ſowol in der Camera obſcura (m), als an dem künſtlichen Auge (n), die Nezzhaut, wofern das Bild auf ſie fallen ſoll, beweglich ſein, damit ſie ſich der Linſe nähere, wenn man entfernte Dinge zu ſehen hat, und hingegen davon abgerükkt werde, wenn man nahe Dinge beſieht, und daß an einem dergleichen Auge, eine gröſſere Veränderung, als an einem lebendigen Auge erfordert werde. Wenigſtens müſſe man eine Linſe gebrauchen, wofern man das Object zurükk rükkte, wenn man nicht wollte, daß das Bild ſich verwirren ſollte (o). So gehe es nicht einmal am menſchlichen Auge an, daß einerlei Auge ſowol nahe, als entfernte Dinge deutlich ſehen ſollte (o*), wofern es ſich nicht verändern lieſſe, weil es auf keinerlei Weiſe möglich ſei, daß Strahlen von entfernten Körpern, welche von drei Fuß herkämen, den Brennpunkt auf eben den Punkt der Nezzhaut fallen laſſen ſollten, auf welchen der Brennpunkt naher Körper, die nur drei Zoll weit abſtehen, fällt (p). Nothwendig müſſe jener näher, dieſer aber von der Hornhaut entfernter ſein.

Nun ſehen aber Menſchen, dem ohngeachtet doch, wie jedermann weiß, ſowol nahe, als entfernte Dinge deutlich (q). Selbſt die Kurzſichtige, können feine Schriften in Entfernungen leſen, da eine doppelt ſo weit als die andere abſtehet, und folglich können ſich auch die Augen

 die-

(l) SCHEINER L. III. P. I c. 18. Le CAT p. 489. PORTERFIELD I. p. 390 SMITH n. 85. S'GRAVEZANDE n. 3089 MUSSCHENBROECK n. 1209. ſeq.

(m) SCHEINER p. 125.

(n) BAYLE p. 476.

(o) Le MOINE diſſ. cit.

(o*) Sehen wir zugleich auf nahe und entfernte Dinge, ſo erblikken wir ſelbige nur verwirrt. le CAT p. 492.

(p) KEPLER prop. 63. SCHEINER p. 173. IURIN p. 133 134. S'GRAVEZANDE l. c. MUSSCHENBROECK Eſſ. pag. 570. SMITH remarks n. 13. 14. DERHAM phyſic. theol. p. 103.

(q) Le CLERC point de vue pag. 79.

dieſer Leute ſich noch zu naͤheren Dingen bequemen (r). Ein eiſerner Drath, dem man einem entfernten Thurm gegen uͤber hielte, wurde mit einem Auge deutlich, und der Thurm undeutlich erblikkt, und ſo ſahe dagegen der Thurm deutlich, und der Drath nur wie ein Schattenſtrich aus, woraus man offenbar erſehen koͤnne, daß ſich das Auge aͤndern laſſe (s), und ſich bald bequeme ganz nahe, bald aber wieder weite Dinge zu ſehen, und daß es folglich nicht geſchikkt ſei, beiderlei Dinge mit einmal zu ſehen.

Folglich muͤſſe ſich das Auge, um ganz nahe Dinge vollkommen zu ſehen, in das Auge eines Kurzſichtigen verwandeln, und ſich folglich lang machen (t), ſo wie die Cryſtallinſe convex (u), und die Hornhaut ebenfals convex werden muß: Hingegen muß es bei entfernten Dingen weitſehend, folglich kurz, und einerlei Linſe und Hornhaut flaͤcher gemacht werden. Daher geſchehe es, wenn man nahe Dinge betrachtet, deren Brennpunkt alſo in dieſem Falle von der Hornhaut weiter abſtehe, daß nach dem obigen, dieſer Brennpunkt dennoch auf die Nezzhaut faͤlt. Es wird aber dieſes geſchehen, entweder wenn die Strahlen brechende Kraͤfte einen naͤheren Brennpunkt machen, oder wenn die veraͤnderte Figur des Auges, die Nezzhaut von der Hornhaut weiter entfernt, oder wenn man beide Kraͤfte miteinander verbindet.

Dahingegen begebe ſich, wenn man entfernte Dinge ſehen will (x), deren Brennpunkt diſſeits der Nezzhaut faͤlt, an dem kuͤrzer gewordenen Auge, die Nezzhaut in die Gegend des Brennpunkts, indeſſen daß ſich zu gleicher Zeit die Figur des Auges aͤndert, weil die ſchwaͤcheren

(r) PORTERFIELD II. p. 3.

(s) Le CAT p. 511.

(t) SCHEINER ibid. p. 23. 167. 244. KEPLER prop. 64 PLEMP. p. 103. MOLINETTI ed. 1 p. 18. 19. le CAT p. 466. 495. HELSHAM, S'GRAVEZANDE n. 3093.

(u) SCHEINER p. 244. CARTES dioptric. c. 3. de homine 78. HARTSOEKER pag. 77. HELSHAM p. 325. S'GRAVEZANDE n. 3094 le CAT p. 491 495.

(x) Le CAT p. 467. 490. 496. CARTESIUS &c.

ren Brechungskräfte, dieſes nunmehr flächern Auges, den Brennpunkt von der Hornhaut weiter abrükken.

Man finde auch faſt in allen Thieren dergleichen Wechſel (y), in einigen könne man ſo gar dieſe Bewegung ſelbſt wahrnehmen (z), und es habe, eine Libelle (Waſſerjungfer) ihre Augen aufgeblaſen, damit ſie convex werden möchten (a). Dahingegen könnten Inſekten, deren Augen unbeweglich ſind, blos entfernte Dinge ſehen (b), und ſie bedienen ſich zu den nahen Dingen ihrer Fühlhörner: indeſſen nehme man doch einige Fliegen aus, indem dieſen ihre drei glatten Augen zu entfernten Dingen, die groſſen convexe und gegitterte Augenkugeln aber, zu den nahen Dingen dienen ſollen (c).

Man pflegt dieſes gemeiniglich, und einſtimmig anzunehmen, wie wohl die Autores, in der Art, und der Urſache dieſes Augenwechſels von einander abgehen.

§. 21.

Die Wirkſamkeit des Sternbändchens (corpus ciliare).

Es hat der Zuſammenhang dieſes ſehr artigen Körperchens mit der Cryſtallinſe dem Kepler zuerſt bewogen (d), daß er ſich deſſelben, vorzüglich bediente, um die Er=

(y) CHESELDEN p. 296. An Fiſchen. An Vögeln und Fiſchen DERHAM l. c. p. 105.

(z) BIDLOO an Vögeln.

(a) POUPART. die Stelle entfält mir.

(b) DERHAM. pag. 364 Von den Schnekken SWAMMERDAM p. 107. 131.

(c) HILL eſſays p. 217.

(d) prop. 64. SCHEINER pag. 163. PLEMP. L. III. c. 9. VESLING ſyntagm. p. 102. HORTENSIUS de oculo p. 15. HIGHMOR disquis. anat. p. 274. MOLINETUS Edit. I. p. 18. 19. Ed. II. p. 147. COLLINS p. 885. VERHEYEN II. pag. 213. STURM prespyop. & myop. n. 13. acul. Deoskop. p. 14. nur etwas undeutlicher DERHAM l. c. pag. 101. PERRAULT l c p 580. PORTERFIELD Eſſ. of Edimb. IV. p. 197. of the eye pag 446. MUSSCHENBROECK n. 1209. BARTHES duodecim quæſt. n. 3. S'GRAVEZANDE n. 3093 3094. dieſes überredet ſich ebenfals. PLATNER de proceſſ. ciliar. HEISTER.

Erſcheinungen des Sehens zu erklären, und es ſind dieſem Manne, der durch ſo viele andere Erfindungen berühmt geworden, viele groſſe Männer, einige aber darunter doch auf andere Weiſe nachgefolgt. Es glaubte alſo **Kepler**, daß dieſes Sternbändchen, als ein beweglicher, und auf der Cryſtallinſe liegender Muſkel das Auge länger mache, wenn die Linſe, nach Zurükkſtoſſung der gläſernen Feuchtigkeit vorſpränge. **Zinn** beſtätiget dieſes in ſo fern (e), daß die Radii des Sternbändchens, wenn ſie von der Feuchtigkeit aufſchwellen, den Glaßkörper zurükkſtoſſen, und die Linſe vorwärts trieben. Dieſe Hipotheſe erweiterte **Porterfield** dahin, daß der natürliche Zuſtand des Auges in einer Erſchlaffung dieſes Bändchens beſtehe, wobei zugleich das Auge kürzer, und weite Dinge zu ſehen geſchikkter werden ſoll: Dahingegen ſollen wir nahe Dinge nur mit Mühe und Ermüdung unterſcheiden können (f), weil wir zu dieſen Objecten, die Hülfe des Sternbändchens nöthig haben: und es ſtränge ſich hier die Seele an, das Auge auf entfernte und nahe Dinge zu richten (g).

Andere haben dieſer Sache eine ſolche Wendung gegeben, daß das Sternbändchen vielmehr die Linſe rükkwärts ziehen, und die Diſtanz von der Nezzhaut vermindern ſoll, damit das Auge von dieſer Action kürzer werden möge (h).

Wenn eben dieſe Sternbänder gelähmt oder geſund ſind, ſo leitet er das Schielen daher (i), und er behauptet, daß dieſes Bändchen ein Muſkel ſei, ob es gleich keine Farbe habe (k).

Da=

(e) De lig. ciliar. n. 10.

(f) Of the eye T. II. p. 45.

(g) IDEM Eſſ. of a Societ. at Edimb. T. IV. p. 154 155. 164.

(h) La CHARIERE p. 284 PERRAULT p. 579. HARTSOEKER pag. 76. BRISSEAU p. 77. DERHAM l. c. L. IV. c. 2. pag. 101. wenn ichs treffe.

(i) PORTERFIELD T. II. p. 14. und vorlängſt du HAMEL corp. anim. L. II. c. 5. der auch dieſen Fehler deutlich an der Linſe im grünen Staar geſehen hat.

(k). p. 450. Auch wie es ſcheint MORGAGNUS Epiſt. XVII. n. 16.

Dahingegen will der berühmte **Moulins**, daß die Cryſtallinſe von ihren Bändern gegen die Linſe gezogen werde, und daß auf ſolche Art, der Büſchel der Strahlen kürzer werde (l).

Sie ſagen, daß der Kamm in den Vögeln (m), welcher im Glaßkörper verborgen liegt, offenbar die Linſe gegen die Nezzhaut herbei ziehe, und daß er ſie zugleich einwärts ziehe (n), wenn das Thier auf der Seite ſiehet, damit das Auge die grade vor ſich liegende Gegenſtände beſſer ſehen möge: es ſei dieſes endlich ein würklicher Muſkel (o), und ſie behaupten ihn auch als einen ſolchen.

Scheiner (p) und **Cartheſius** (q) haben wieder eine andere Theorie davon gehabt. Sie wollen nemlich, daß das Auge, wenn ſich das Sternbändchen zuſammen zieht, geſchikkter gemacht werde, nahe Dinge zu ſehen: Doch aber ſo, daß die Cryſtallinſe converer würde, und dieſe Veränderung hat auch **Scheiner** durch einen Verſuch beſtätiget, und viele Nachfolger gehabt (r): ſo daß überhaupt **Bidloo** (s) verſichert, daß man dieſe Veränderung in der Figur, an den Vögeln, ſo gar mit Augen ſehen könne.

Hier haben wieder andere grade das Gegentheil behauptet, und ſie laſſen die Linſe lieber von eben dieſen Fortſäzzen flächer gemacht werden, und dieſes war die Hipotheſe des **P. A. Molinetti** (u), anderer und vor kurzem des **Santoriers** Meinung, welcher ſo gar die Spuren

(l) MOULINS p. 51.

(m) Iourn. des ſavans 1699. n. 5. DERHAM phyſic. theol. p. 105.

(n) Iourn. des ſav. PORTERFIELD II. p. 276.

(o) PORTERFIELD I. p. 248. 249.

(p) Dioptric. c. 3. de hom. p. 78.

(q) Dieſe Bänder können die Linſe conglobare p. 163. 201.

(r) GREW Cosmolog. ſacr. COLLINS pag. 906. BIDLOO de oculis p. 30. HEUCHER oper. p. p. 528. gemeiniglich verbinden die Neuern die Augenveränderung mit der vorigen Betrachtung. DERHAM p. 101. GORTER Chir. pag. 1632. le CAT p. 960. 967.

(s) ibid.

(u) p. 147. BRISSEAU p. 77. PHELIPEAUX apud STENONIUM Can. carchar. diſſ. p. 82. WINTRINGHAM p. 30. S'GRAVEZANDE n. 3094 MUSSCHENBROECK n. 1212.

der eingedrükkten Radien des Sternbändchen an der Linſe geſehen, als jemand blind geworden war. Hieher gehöret auch die Meinung des **Jurins** (x), welcher will, daß die Cryſtallinſe, um entfernte Dinge zu ſehen, von den Bändern in der Mitte niedergedrükkt, und auf den Seiten erhoben werde, ſich aber hernach durch ihre Federkraft wieder herzuſtellen vermöge.

Der berühmte **Pemberton**, behauptet in der Cryſtallinſe ſelbſt, Muſkelfaſern (y), welche die Figur dieſer Linſe ſo verändern könnten, daß ihr vorderer Durchmeſſer kleiner, und der hintere gröſſer werde (z), und daß davon ein kurzes Geſicht entſtehe, wenn ſich dieſes vornehmſte Werkzeug, vermöge der verminderten Zuſammenziehung der Linſenfaſern, zu den verſchiedenen Weiten nicht bequemen kann (a). Man hat ſelbſt in dem Kanal des Petits (b), einige Hülfe bei der Veränderung der Figur der Cryſtallinſe geſucht: indem dieſer Kanal von einer elektriſchen Flüßigkeit aufſchwellen ſoll, ſo bald wir etwas mit Fleiß betrachten (c).

§. 22.

Die Thätigkeit der Augenmuſkeln.

Andere Schriftſteller übergehen die Kräfte, von denen das anatomiſche Meſſer keine Nachweiſung geben kann, und bedienen ſich dagegen bei der Veränderung des Auges, der wirklich ſichtbaren Augenmuſkeln.

So hat **Molinetti** (d) nebſt ſeinen Anhängern behauptet, daß die vier graden Muſkeln mit ihren vereinigten Kräften, den vordern Theil des Auges gegen das hintere ziehen, und das ganze Auge kürzer und die Hornhaut

(x) pag. 140.
(y) De facultate qua oculus ſe accom. c. 2.
(z) P. m. 171.
(a) Idem
(b) CAMPER p. 24.
(c) SAUVAGES ſuffuſ. p. 16.
(d) L. IV. c. 2. p 147. BRIGGS c. 2. BRISSEAU pag 23. ROUHAULT P. I. c 28. p. 208 BERGER p. 411 VERHEYEN L. II. p. 214 le CAT p. 495.

haut flächer machen. Und auf ſolche Art bequeme ſich das Auge entfernte Dinge zu ſehen. Sie ſagen noch, daß die Aderhaut in den Fiſchen einen Muſkel habe (e), welcher das Auge kürzer macht, und dieſes geſchehe im Stör, bis auf zwei Zoll (f).

Grade das Gegentheil davon, lehren andere wieder, es ziehe ſich nemlich die dunkle Hornhaut zurükk, damit die Hornhaut vorſpringe, und das Auge länger werden möge. So dachte **Bohmius** (g) **Boerhaave** (h) und andere.

Viele behaupten hingegen, daß das Auge von der vereinigten Kraft, einiger Muſkeln länger werde (k), aufſchwelle, und die Linſe von der Nezzhaut, abgezogen werde, ſo daß auch unter den Urſachen eines kurzen Geſichts, das krampfige Zuſammenziehen, dieſer Muſkeln mit vorkomme (k*).

Doch es iſt dieſe Meinung nicht ohne ein Gegentheil geblieben: Denn **Cheſelden** will (l), daß die ſchiefen Muſkeln, die Linſe gegen die Nezzhaut ziehe, und die Linſe flächer machen ſollen.

§. 23.

Der Schließmuſkel der Traubenhaut.

Endlich hat ſich **Jurin** an der Traubenhaut einen eigenen Muſkel ausgedacht, nachdem er gezeigt, daß die

(e) Leipzig oeconom. Abhandl. IX. p. 114. ARDERON Phil. tranſ. n. 486. DERHAM phyſ. theol. pag. 104

(f) RICHTER ichthyotheol. pag. 53.

(g) pag. 367.

(h) u. 520. ferner BAYLE pag. 472. CAMPER part. viſ. Pag. 21. HELSHAM p. 324. Wenn ſich alle 6 Muſkeln vereinigen MOEHRING de viſu p. 27 durch Zuſammenrükkung.

(k) ROUHAULT pag. 209. BRIGGS, KEILIUS, BERGER l. c. HAMBERGER de ocul. vit. p. 180. der Sohn, Georg EHRHARD phyſiol. p. 57. Le MOINE & CAMUS in diſp. Paris 1743. E. obliqui oculi maſculi retinam a cryſtallina removent. TAYLOR p. 112. HELSHAM p. 325.

(k*) Beim SAUVAGES de amblyop. p. 22 welcher dieſe Muthmaſſung verwirft.

(l) pag. 75.

Veränderungen an der Cryſtallinſe, wie man ſie gewöhnlich vorträgt, nicht hinlänglich wären, die Erſcheinungen und groſſe Verſchiedenheit des deutlichen Sehpunkts zu erklären (m). Es glaubt dieſer berühmte Mann, daß ſich dieſer Schließmuſkel zuſammen ziehe, und die Hornhaut, um nahe Dinge zu ſehen, convex mache, ſo wie dieſe Kraft ſchon hinlänglich ſei, daß die Diſtanz des deutlichen Sehens von ſieben Zoll auf funfzehn wachſen könne (n). Es wäre aber ſchon gnug, wenn nur die Hornhaut um $\frac{3}{100}$ converer gemacht werde (o). **Moulins** glaubte, daß die Hornhaut von ihren Bändern, welche in die Hornhaut inſerirt werden (und dieſes ſind Nerven) aufſchwelle, indeſſen daß dieſelben die wäßrige Feuchtigkeit nach vorne treiben (p). Er glaubte, daß ſie auch zugleich den Stern erweiterten (q).

Jurin fügte noch hinzu, wenn nunmehr keine Nothwendigkeit vorhanden wäre, ſo lieſſe der Schließmuſkel die Hornhaut fahren, und dieſe ſpringe, vermöge ihrer eigenen Federkraft zurükk, und werde flach (r),

§. 24.

Das Zuſammenziehn des Sterns.

Wir haben bereits oben gezeiget, und es wird kein Menſch die Sache läugnen, daß ſich nemlich die Pupille, wenn wir nahe Dinge beſehen wollen verengere, und bei den entfernten Dingen weiter macht.

Ohngefehr wird bei dieſer Verengerung des Sterns (s), dasjenige geſchehen, was bei dem Sehen durch ein kleines Loch geſchicht (t), es wird ſich nemlich das undeutliche

(m) pag. 137. 138.

(n) pag. 141.

(o) pag. 142.

(p) pag. 53 Add. HARTLEY p. 238. WINTRINGHAM p. 300. & exp 54.

(q) p. 52. BIRCH T. IV. p. 547.

(r) pag 139.

(s) CARTES de hom. pag. 79. BAYLE p. 477. DERHAM phyſico. theol. p. 101. PORTERFIELD I. p. 169. II. p. 97 175. Mém. de l'Acad. 1755. p 599. 601. la HIRE.

(t) ROUHAULT P. I. c. 35. p. 247.

liche Bild verbeſſern, wie in einer Camera obſcura, die Verengerung des Lochs, wodurch das Licht herkömmt, ſchon hinlänglich iſt, nahe Objecte nett abzumahlen (u).

Auf ſolche Art vermindert ſich die Menge der Strahlen, und ihre Gewalt, auf die Menge der Nezzhaut: es werden die Seitenſtrahlen dadurch weggelenket (x), zu deren Convergirung auf der Nezzhaut, die Kräfte des Auges nicht hinlänglich ſind, und blos diejenigen Strahlen zugelaſſen, die der Augenachſe am nächſten ſind, und die folglich eine geringe Kraft, in die Achſe einfallen laſſen wird

Wenn hingegen der Stern erweitert iſt (y), und viel Licht durchläſt, ſo wird dadurch der nothwendigen Bleichheit des Subjects abgeholfen, welche an entfernten Objecten, aus der Kleinheit des Sehwinkels, und folglich aus den wenigen Strahlen entſtehet.

Wenn daher der Stern in Krankheiten bei einigen zuſammen wächſt, ſo bekommen dieſe das Vermögen, in verſchiedenen Weiten deutlich zu ſehen, durch eine geöfnete Pupille wieder. Es haben dieſes einige dergeſtalt mit der Veränderung der Augenfigur verbunden, daß ſie glauben, das Auge würde von einem zuſammengezogenen Stern länger gemacht (a), **Bourdelot** muthmaſſet, daß wenn man den Stern, um nahe Objecte zu ſehen verengere, ſo werde davon die Cryſtallinſe in der Mitte erhabener (a*).

§. 25.

Anmerkungen über dieſe Hipotheſe.

Was die Kräfte der kleinen Flokkenſtrahlen des Nezzbändchens, auf die Veränderung der Cryſtallinſe betrift, ſo

(u) Mém. de l'Acad. 1755. p. 598.

(x) PORTERFIELD T. II. p. 175. &c.

(y) CARTES de hom pag. 79. LEMP. L. IV. prop. 59 BAYLE l. c. DERHAM l. c. la HIRE Mém. de 1755. l. c.

(z) TAYLOR p. 207.

(a) O HALLORAN p. 79.

(a*) DENIS confer. 4.

ſo zweifeln wir ſehr daran, ob ſich dieſelbigen gleich an dieſe Linſe anhängen laſſen (b).

In allen Arten von Thieren, ſind dieſe Fortſäzze der Aderhaut ganz und gar nicht muſkelhaft, ſondern beſtehen blos aus Gefäſſen, welche von ſchlangenförmig gewundenen Gefäſſen durchlaufen werden, und aus einer weichen Membran beſtehen (c). Ihr Anhängen an der Kapſel der Cryſtallinſe hat nicht viel zu ſagen, und kömmt blos auf einen Schein an (d), welcher ſich leicht verzerren laſſen würde, wenn man ſie auseinander zöge, wodurch die Dauer der Linſe unfehlbar vernichtet werden müſte. Die würkliche Inſerirung der Radien an einigen Thieren, als am Haaſen, geſchicht offenbar in die Traubenhaut.

Könnten gleich dieſe Fortſäzze etwas ausrichten, ſo würden ſie doch ſchwerlich die Figur der Linſe verändern (e), und die elaſtiſche Kapſel der Cryſtallinſe ſchwerlich niederdrükken (f): wenn hingegen an ihnen eine Wirkung von Gefäſſen angenommen werden könnte, ſo würde dieſe Folge davon grade das Gegentheil ſein, was man haben will. Es würde nemlich von dem aufgenommenen Blute, dieſe Gefäſſe aufſchwellen, und weil ſie ſich in engen Krümmen verwikkeln, die Linſenkapſel ausdehnen, und flach machen. Nun aber ſtrengen wir uns, wofern wir gar im Sehen eine Anſtrengung verrichten, in einer genauern Aufmerkſamkeit auf die nahen Dinge an (g).

Hierzu kömmt noch, daß die Fiſche kein Sternbändchen haben (h), und ſich dennoch in eben ſolche Nothwendigkeit

(b) A MOULINS, A LAURENTIUS de l'oeil. c. 4.

(c) RUYSCH Theſ. II. aſſ. I. n. 15. la HIRE p. 622. Le ROI Mém. de l'Acad. 1755. p. 597.

(d) pag 381 382.

(e) Daß ſie hart ſei MOULINS p. 55. E. widerlegt PORTERFIELD die Aenderung der Figur, Eſſ. T. III. p. 187.

(f) Die Weiche der äuſſern Linſenſchale beim ILL. MORGAGNUS Adv. VI. p. 91. Epiſt. XVIII. n. 19. & C. WINTRINGHAM pag. 249. doch die Kapſel iſt zehnmal härter, als die Membran der proc. ciliari.

(g) ZINN.

(h) pag. 381.

digkeit geſezzt ſehen, in verſchiedenen Weiten zu ſehen. Man kann ferner, wenn die Linſe des Staares wegen entweder herausgenommen oder niedergedrükket worden, dennoch in verſchiedenen Entfernungen ſehen, wie ich an einem vornehmen Mann bemerkte, ohne daß derſelbe, eine andere Beihülfe nöthig gehabt, dieſe Fähigkeit wieder zu erlangen (i). Denn obgleich alsdenn der Kranke (k), wegen der geſchwächten Kräfte, eine Glaßlinſe nöthig hatte, ſo iſt ihm doch dieſes und eben daſſelbe Glas zu allen verſchiedenen Weiten hinlänglich.

Es haben auch die Mathematikker gezeiget, daß weder eine veränderte Laage (l), noch eine andere Figur der Cryſtallinſe (m), zu einerlei Veränderung, des deutlichen Sehpunkts hinreichend iſt, dergleichen man von einem geſunden Menſchen erwarten könne.

Folglich iſt daß Sternbändchen, von dem Anſpruche, ein Haupt-Inſtrument bei Veränderung des Auges zu ſein (n), ſo weit entfernt, daß es überhaupt dabei gar nichts zu thun hat, und es ſcheinet blos die Linſe zu halten (o): indeſſen daß die Traubenhaut in den Fiſchen eben dieſe Verrichtung auf ſich nimmt.

Ueberhaupt treffe ich weder an der Cryſtallinſe, noch auſſerhalb derſelben irgend einige Kräfte an, welche ihre Figur ändern könnten. An den Fiſchen ſollte man glauben, daß die kleine Glokke (p), welche in die Linſe inſerirt iſt, dieſe Linſe nach der inwendigen Seite ziehen könnte, wofern ſie muſkelhaft wäre. Doch es kann dieſe Bewegung keinen Plazz haben, weil die Traubenhaut an der gläſernen angewachſen iſt, und die gläſerne an der

Linſe

(i) La HIRE Mém. de 1706. KENNEDY ſuppl. p. 58. TAYLOR diſeaſe of the cryſtallin c. XI. HAMBERGER phyſiol. p. 519.

(k) PEMBERTON n. 3.

(l) IURIN p. 137. man durchlaufe c. 87.

(m) ibid.

(n) PORTERFIELD T. II. pag. 10.

(o) Phyſiologia zu Amſterdam. p. 499.

(p) pag. 391 392.

Linſe wieder feſt iſt, ja es könnte ſich die Linſe nicht auf die Seite ziehen laſſen, daß ſich nicht zugleich die gläſerne Haut ſehr verzerren ſollte, und wenn die Natur die Linſe hätte beweglich machen wollen, ſo hätte ſie ſolche nicht mit der Glaßhaut verbunden.

Der Kamm in den Vögeln, den ich wohl tauſendmal betrachtet habe, iſt weiter nichts als eine Haut, und nicht im geringſten härter oder muſkulöſer, als das Sternbändchen (q), wie ich an einer Elſter vor mir ſehe.

§. 26.

Von den Muſkeln des Auges.

Es iſt ſchwerlich zu glauben, daß ſich die inwendige Figur der Augen von den umliegenden Muſkeln verändern laſſe: Wenigſtens läſt ſich an Fiſchen und Vögeln (r) nicht das geringſte verändern, denn in dieſen iſt die dunkle Hornhaut, und ſo gar vorne, und um die Traubenhaut herum knorplich und knochig.

Doch es läſt ſich auch nicht vom Menſchen gedenken, daß die graden Muſkeln ſeine dunkle Hornhaut zurükziehen könnten, daß nicht zugleich die ſo feſt damit verbundene Hornhaut folgen ſollte (s).

Wenn man nemlich unter zwei verbundenen Körpern nur den einen in Bewegung ſezzen will, ſo müſſen ſie dergeſtalt mit einander verbunden ſein, daß die Bewegbarkeit, an der Stelle ihrer Vereinigung anzutreffen ſei. Dergleichen iſt aber hier gar nicht.

So können auch nicht die ſchiefen Muſkeln den vordern Theil der Sclerotica von dem hintern Theile abziehen: weil ihre Sehnen beinahe über zwerg liegen.

Die

(q) Pag. 391.

(r) De la HIRE p. 622. S'GRAVEZANDE n. 3091. PLANCUS Comm. Acad. Bonon. T. II. P. 2. pag. 300. le CAT p. 497. PORTERFIELD I. p. 429. 143.

(s) Conf. WINSLOW Mém. de l'Acad. 1721. pag. 310. PORTERFIELD I. p. 427. MAITREIEAN p. 98 99. BOHN p. 367.

Die Mathematiker haben die Erinnerung gethan, es würden von ſo groſſen Kräften nur grobe Bewegungen entſtehen, wodurch das äuſſerſtzarte Sehen, in Verwirrung gebracht werden müſte (t), und es ſei die veränderte Länge des Auges nicht hinlänglich, wofern es ſich nicht um den zehnten Theil verändern lieſſe (u). Einige Perſonen haben auch mit einem unbewegtem Auge vollkommen geſehen (x).

An den Fiſchen ſcheint, der Muſkel der Aderhaut das Auge wirklich kürzer zu machen (y): Denn dieſe Thiere haben einen unbeweglichen Stern, und vermiſſen alſo denjenigen Vortheil, den die Natur den übrigen Thierclaſſen angewieſen hat (z).

In der That iſt der Kreiß der Traubenhaut an den Vögeln bald knorplich und knochig, bald beſtehet er aus Gefäſſen, es läſt ſich aber von dieſem Kreiſe keine Wirkung auf die Hornhaut, welches eine ſo harte Membran iſt, erwarten, und es iſt uns auf keinerlei Weiſe erlaubt, Bauarten zum Behufe einer zum Grund gelegten Nothwendigkeit zu erdichten.

§. 27.

Schon die Bewegung des Sterns iſt dazu hinlänglich.

Daß man alle dieſe Hipotheſen erfunden, daran war dieſes Urſach, daß die Phyſiologiſten glaubten, ein Menſch ſehe in den ſehr verſchiedenen Weiten dennoch deutlich, und folglich werde eine Veränderung in den brechenden Kräften dazu erfordert.

Nun iſt dieſes alles geringer, als es gemeiniglich geſchicht, da ich mich wohl hundertmal der Camera obſcura bedien-

(t) PEMBERTON n. 2. TAYLOR p. 112.

(u) NOLLET lec. de phyſ. T. V. p. 481.

(x) BOYLE poſt. final. cauſ. obſ. 8.

(y) pag. 364.

(z) pag. 235.

Linſe wieder feſt iſt, ja es könnte ſich die Linſe nicht auf die Seite ziehen laſſen, daß ſich nicht zugleich die gläſerne Haut ſehr verzerren ſollte, und wenn die Natur die Linſe hätte beweglich machen wollen, ſo hätte ſie ſolche nicht mit der Glaßhaut verbunden.

Der Kamm in den Vögeln, den ich wohl tauſendmal betrachtet habe, iſt weiter nichts als eine Haut, und nicht im geringſten härter oder muſkulöſer, als das Sternbändchen (q), wie ich an einer Elſter vor mir ſehe.

§. 26.

Von den Muſkeln des Auges.

Es iſt ſchwerlich zu glauben, daß ſich die inwendige Figur der Augen von den umliegenden Muſkeln verändern laſſe: Wenigſtens läſt ſich an Fiſchen und Vögeln (r) nicht das geringſte verändern, denn in dieſen iſt die dunkle Hornhaut, und ſo gar vorne, und um die Traubenhaut herum knorplich und knochig.

Doch es läſt ſich auch nicht vom Menſchen gedenken, daß die graden Muſkeln ſeine dunkle Hornhaut zurükziehen könnten, daß nicht zugleich die ſo feſt damit verbundene Hornhaut folgen ſollte (s).

Wenn man nemlich unter zwei verbundenen Körpern nur den einen in Bewegung ſezzen will, ſo müſſen ſie dergeſtalt mit einander verbunden ſein, daß die Bewegbarkeit, an der Stelle ihrer Vereinigung anzutreffen ſei. Dergleichen iſt aber hier gar nicht.

So können auch nicht die ſchiefen Muſkeln den vordern Theil der Sclerotica von dem hintern Theile abziehen: weil ihre Sehnen beinahe über zwerg liegen.

Die

(q) Pag. 391.

(r) De la HIRE p. 622. S'GRAVEZANDE n. 3091. PLANCUS Comm. Acad. Bonon. T. II. P. 2. pag. 300. le CAT p. 497. PORTERFIELD I. p. 429. 143.

(s) Conf. WINSLOW Mém. de l'Acad. 1721. pag. 310. PORTERFIELD I. p. 427. MAITREJEAN p. 98 99. BOHN p. 367.

Die Mathematiker haben die Erinnerung gethan, es würden von ſo groſſen Kräften nur grobe Bewegungen entſtehen, wodurch das äuſſerſtzarte Sehen, in Verwirrung gebracht werden müſte (t), und es ſei die veränderte Länge des Auges nicht hinlänglich, wofern es ſich nicht um den zehnten Theil verändern lieſſe (u). Einige Perſonen haben auch mit einem unbewegtem Auge vollkommen geſehen (x).

An den Fiſchen ſcheint, der Muſkel der Aderhaut das Auge wirklich kürzer zu machen (y): Denn dieſe Thiere haben einen unbeweglichen Stern, und vermiſſen alſo denjenigen Vortheil, den die Natur den übrigen Thierclaſſen angewieſen hat (z).

In der That iſt der Kreiß der Traubenhaut an den Vögeln bald knorplich und knochig, bald beſtehet er aus Gefäſſen, es läſt ſich aber von dieſem Kreiſe keine Wirkung auf die Hornhaut, welches eine ſo harte Membran iſt, erwarten, und es iſt uns auf keinerlei Weiſe erlaubt, Bauarten zum Behufe einer zum Grund gelegten Nothwendigkeit zu erdichten.

§. 27.

Schon die Bewegung des Sterns iſt dazu hinlänglich.

Daß man alle dieſe Hipotheſen erfunden, daran war dieſes Urſach, daß die Phyſiologiſten glaubten, ein Menſch ſehe in den ſehr verſchiedenen Weiten dennoch deutlich, und folglich werde eine Veränderung in den brechenden Kräften dazu erfordert.

Nun iſt dieſes alles geringer, als es gemeiniglich geſchicht, da ich mich wohl hundertmal der Camera obſcura bedien=

(t) PEMBERTON n. 2. TAYLOR p. 112.

(u) NOLLET lec. de phyſ. T. V. p. 481.

(x) BOYLE poſt. final. cauſ. obſ. 8.

(y) pag. 364.

(z) pag. 235.

bediente, um, wie ich damals vorhatte, einen Garten und Akker bei Göttingen abzuzeichnen, ſo habe ich immer mit einerlei Glaſe ſowol entfernte als nahe Dinge ſehr ſchön und deutlich geſehen, welche durch die Kunſt eines Mahlerpinſels in dem Stükke auf verſchiedene Art abgemahlt werden (a), daß entfernte Dinge näher bei den nahen liegen, und die ganze Fläche vom Horizont bis zum Auge eine ſehr kurze Breite hat. Doch es ſiehet auch das Auge entfernte und nahe Dinge zugleich, ob ſich gleich die Grade der Unterſcheidung hinter dem Punkte des deutlichen Sehens beſtändig vermindern (b).

Ferner bequeme ſich überhaupt das Auge nicht zu den verſchiedenen Entfernungen: Denn ein jeder gehe entweder näher zum Object, oder von demſelben weiter zurükk, oder ziehe daſſelbe näher gegen das Auge, und ſuche auf ſolche Art den deutlichen Sehpunkt, ſo oft wir ein Object nicht recht genau unterſcheiden können (c). Wir würden uns aber der Veränderung des Auges zur Veränderung dieſer Arbeit bedienen, wofern dieſe Arbeit in unſerer Gewalt ſtünde.

Es iſt ferner gewiß, daß wir durch ein Pappier, welches mit zwei Löchern durchſtochen worden, das Object in den Punkt des deutlichen Sehens einfach, in allen andern Punkten aber doppelt ſehen (d), zum offenbaren Beweiſe, daß der Zuſtand des Auges, gewiß und beſtimmt ſei, um auf eine gewiſſe Weite deutlich ſehen zu können, daß ſich aber dieſer Zuſtand nicht ändern laſſe, um auch in einer andern Weite deutlich zu ſehen.

Ich

(a) Le CLERC ſyſteme &c. p. 50 point de vue p. 78.

(b) Le CLERC ſyſteme art. 7.

(c) IDEM ſyſt. art. 27.

(d) De la HIRE pag. 628. 629. 630. Verſchiedentlich beim du HAMEL pag. 324. & Iournal des ſavans 1685 MAITREIEAN P. 95. 96. Daher iſt die Probe eines guten Hohlglaſes, wenn es durch ein Pappierloch, ein Bild einfach vorſtellt, welches ſich vorher doppelt ſehen lies, nach dem Urtheile des la HIRE p. 623 Iourn. des ſavans 1685. n. 23. Beſiehe P. 501. So wird auch SCHEINERI Sache erkläret, Danziger Geſellſch. Verſuch. T. II. n. 6.

Ich leſe, daß ſich der berühmte **Porterfield** mit folgender Ausflucht entſchuldigt (e). Die weiſe Seele ändere ihr Auge nicht, ſo bald ſie ohne dem deutlich ſieht, deutlich aber ſehe ſie durch ein kleines Loch.

Ich leſe ebenfals, was der berühmte **Smith** (f), von den Strahlen geſchrieben, die durch ein kleines Loch nach auswendig gebogen würden, und alſo von einem näheren Körper herzukommen ſcheinen. Doch ich glaube überhaupt, aus den Figuren dieſes berühmten Mannes ſelbſt erſehen zu können, daß ſeiner Hipotheſe zuwider, die Vorſtellung von einem entfernten Körper einfach, von einem nahen aber doppelt geſchehen müſſe.

Wenn man nun, wie oben gezeiget worden, bedenkt, daß keine Kräfte da ſind (g), die Figur oder Krümmung der Linſe zu verändern: und daß keine gewiſſe Bewegung im Auge vorgehe, ausgenommen die Verengerung des Sterns: wenn man noch bedenkt, daß auch in der Camera obſcura, die Verengerung der Pupille (h), oder des Loches, durch welches das Licht einfält, macht, daß nahe Objecte deutlich erſcheinen, ſo wird man mit mir wahrſcheinlich finden, daß die Verengerung der Pupille dazu hinreichend ſei, ſo wie ſie in den Menſchen ſtatt findet, und ſich zu dem Phänomenon paſſet (i). Warum man aber hin und wieder die Veränderung an der Linſe, oder an dem inwendigen Auge (k) für nothwendig angeſehen, davon ſcheint die Urſache in der gar zu groſſen Breite des deutlichen Sehpunkts zu ſtekken, wie ſie berühmte Männer angenommen haben. Wer ein Buch von kleinen Schriften lieſet, wird leicht befinden, daß eine geringe Diſtanz unſchädlich ſei, wenn man dieſes Buch näher oder weiter vom Auge halten darf, ohne

daß

(e) Eſſ. of Edimb. T. II. p. 7.
(f) Remarks p. 3. f. 6. 7.
(g) pag. 515.
(h) le ROI p. 598.
(i) la HIRE. le ROI.
(k) SMITH pop. tract. n. 85. remarks n. 13. 14 PEMBERTON, DERHAMO 3. p. 1.

daß dadurch das deutliche Sehen einen Abgang leiden ſolte. Für mein Auge iſt dieſe Diſtanz nicht einmal ein Zoll. Um aber die Vorſtellung von einem gedoppelten Object hervorzubringen, ſo ſcheint dazu eine gröſſere Diſtanz erfordert zu werden (l).

Endlich geſteht es der berühmte Jurin ſelbſt, daß ſchon die Verengerung des Sterns allein bisweilen zu einem deutlichen Sehen ſchon hinlänglich ſei, weil ein gar zu häufiges Licht das Sehen öfters verwirrt macht (n).

Doch wir können es auch nicht dabei bewenden laſſen, was der berühmte Daviel, vor Kurzem behauptet, daß Menſchen mit einem unbeweglichen Regenbogen, der wegen des anhängenden Staars verlezzet oder zerriſſen worden (n*), gut ſehen können. Vielleicht hat dieſer gute Freund von einem Geſichte geredet, welches zu den Geſchäften des Lebens zureichend iſt, und ſich übrigens nicht um ein Geſicht bekümmert, welches auf verſchiedene Weiten anzuwenden iſt.

§. 28.

Das Urtheil der Seele von dem Bilde auf der Nezzhaut.

Bisher haben wir nur dasjenige Bild in Betrachtung gezogen, welches uns die umliegenden Körper auf der Nezzhaut abmahlt. Doch es iſt überhaupt dieſes Bild nicht das, was ſich die Seele vorſtellet, wie man leicht aus der Betrachtung des Bildes, oder aus den Erfahrungen dererjenigen Menſchen erkennet, die blind gebohren worden, und denen man mit einmal den Gebrauch der Augen giebt.

An

(l) IURIN l. c. p. 134.

(n) pag. 145.

(n*) K. ſwensk. wetensk. handling 1759. Trim. I. Iourn. de medec. 1762. m. Mars.

An dieſem Bilde drükkt die Gröſſe nichts (o) von der wahren Gröſſe des Objects aus, und es iſt eine Nadel (p), welche man gegen einen entfernten Thurm hält, eben ſo groß als dieſer Thurm. Doch es befindet ſich auch an dieſem Bilde kein Unterſchied in den verſchiedenen Weiten (q), indem ſich alles gleich nahe, auf einerlei Fläche, die unglaublich dünne iſt, abmahlt. Bei dem Bilde befindet ſich auch weder Convexität noch Concavität, ſondern man bemerkt nur lichte und ſchattigte Stellen auf dieſer vollkommnen Ebene, ja die Ebene wird nicht einmal durchs Geſicht unterſchieden, indem daſſelbe der Seele nichts als Farben vorhält (r). Diejenigen, welche die Sache auf eine feine Art unterſuchen, wollen nicht einmal, daß ſich Figuren (s) in dem Bilde der Nezzhaut dergeſtalt ausdrükken, daß der Unterſchied eines Würfels von einer Kugel, und der Unterſchied dieſer von einer Pyramide, durch gefärbte Strahlen beſtimmt werde (t), wie es doch in der That gewiß iſt, und daß ſich kein feſter Körper jemals ganz abmahlen laſſe, daß ſich an einem Würfel aus den vordern Linien, nichts auf die hintern verborgenen Linien unterſcheiden laſſe, oder daß man etwas aus dem Bilde, auf die gleiche Zwiſchenräume ſchlieſſen laſſe. Doch es drükkt auch eine ſichtbare Bewegung, keine fühlbare Bewegung zugleich aus (u).

So glaubte ein Blinder, der es von der Geburt her war (x), als man ihm nach niedergedrükktem Staare die

(o) Es iſt keine weſentliche Verbindung zwiſchen der ſichtbaren, und der fühlbaren Gröſſe, BERKLEY p. 264. CONDILLAC des ſenſat. T. I. p. 166.

(p) BERKLEY p. 283.

(q) IDEM pag. 247. CONDILLAC ibid.

(r) p 348. 349.

(s) BERKLEY theory of viſ. p. 313. 323. 334. So auch CHESELDEN p. 301. DAVIEL in literis. Es läugnet PORTERFIELD II. p. 416. ſondern die Seele ſoll erſt durch angeſtrengte Vernunft, die Eigenſchaften beider Körper unterſcheiden können.

(t) Ein Blinder, der plözzlich ſehend gemacht, würde es nicht unterſcheiden. BERKLEY p. 328. 329.

(u) p. 332.

(x) CHESELDEN p. 300. ſeqq. Der Regenb. angewachſen. Hiſt. de la Chirurg T. III. p. 115. dahin zielet auch, Add. ACRELL om ſtaters ſiuk iom. p. 15.

Kraft zu ſehen mittheilte, daß alle Körper auf ſeinen Augen lägen (y), er hatte keinen Begrif von der Diſtanz, er erkannte keine Körper des Geſichts, deren Figur er ſich ſchon durch das Gefühl bekannt gemacht hatte (z), er vermuthete nicht, daß dieſe Figuren in den Mahlereien feſte Körper vorſtellen (a), und er verwunderte ſich, wie die Aehnlichkeit eines Menſchen vom Mahler auf ein ſchmales Tuch gebracht werden könne (b), und er konnte nicht begreifen, daß etwas gröſſer als diejenige Kammer ſein könnte, welche er vor ſich ſahe (c).

Doch es ſcheint auch gar nicht zweifelhaft zu ſein, daß wenn unſere Augenſäfte, die Krümmung der Linſe und Hornhaut anders wäre, und die brechende Feuchtigkeiten auf verſchiedene Weiſe brächen, und das Auge andere hole oder prismatiſche Figuren bekäme, und die brechende oder abprallende Kräfte der Strahlen verändert würden, und die Zartheit der Nezzhaut anders beſchaffen wäre, und was dergleichen mehr iſt, ſo würden auch andere Bilder und andere Urtheile der Seele von den äuſſerlichen Objecten entſtehen, und es würde bei einigen Thieren dasjenige ein groſſes Licht ſein, was für andere eine dikke Finſterniß bliebe.

Ueberhaupt kann man alſo den George **Berkley** die ſcheinbare Ausſchweifung nicht eben für übel halten, wenn er das ganze Geſchäfte des Sehens für ein willkührliches Geſpräche zwiſchen Gott und der Creatur hält (d), und die Creatur von den Dingen nichts wahrnehme und empfinde, als was Gott will, daß ſie wahrnehme und empfinden

(y) p. 301. DAVIEL im Briefe an mich. Journ. de medec. 1762. m. MARS. Er läugnet es von dem bei den REAUMUR ſehend gemachten Blinden LIGNAC lettre d'un Amer. VII. pag. 28 Doch dem DAVIEL, als einem erfahrnem Manne, der keine Urſache zu lügen hatte, muß man in der That Glauben beimeſſen. Conf. auch Miſcell. Berol. T. VI. p. 68.

(z) Ibid. & in hiſt. de la Chir. l. c. DAVIEL l. c. ib. Juin.

(a) pag. 302.

(b) pag. 303.

(c) pag. 303.

(d) pag. 348

finden ſoll, damit der Menſch durch dieſe Zeichen, wie durch die Hand Gottes zur Erhaltung ſeiner ſelbſt geleitet werde (e). Es läge alſo in den Sachen ſelbſt kein nothwendiges Principium, warum wir uns von den körperlichen Dingen, dieſe und keine andere Vorſtellung machen. Zu dieſer Meinung bequemte ſich auch der P. **Malebranche** und **Boerhaave**.

Folglich hat man, ſo wie die Blinden durchs Tappen (f), die Eigenſchaften der Körper zu erkennen, ſich allmählig des Geſichts bedienen gelernt, und zwar jener Mann beim **Akrell**, geſchwinde, ſo wie der beim **Cheſelden** langſamer, indem dieſer kaum nach einem oder dem andern Monathe erſt die Betrügereien der Mahlerkunſt entdekken gelernt. Folglich wird in der That vermittelſt des Gefühls eine Harmonie zwiſchen den Eigenſchaften der Körper, und zwiſchen dem auf der Nezzhaut abgemahlten Bilde, erweislich gemacht.

§. 29.

Wie die Gröſſe der Bilder beurtheilet werde.

Ueberhaupt wird die Gröſſe von einem einzigen Auge geſchäzt, und damit wir uns einfältiger erklären mögen, vermittelſt desjenigen Winkels, welchen zwei Enden des gegen überliegenden Körpers, mit dem ſehendem Punkte der Nezzhaut machen (g). Man könnte ſie auch nach der Gröſſe des Bildes ſchäzzen, welches ſich auf der Nezzhaut abmahlt (h), indem daſſelbe einerlei Verhältniſſe, als gedachter Winkel hat. Folglich findet ſich bei dieſen Urtheile nicht das mindeſte wahre (i), wofern nicht zwei Objecte, die man mit einander vergleicht, gleich leuchtend

 ſind,

(e) pag. 341.

(f) NOLLET leçons T. V. p. 133.

(g) p. 504. D'ORLEANS p 12 15. PORTERFIELD II. pag. 376. S'GRAVEZANDE n. 3718

(h) STURM colleg. exper. pag. 156.

(i) Der die Entfernung nicht weis, irrt gemeiniglich in der Gröſſe. BUFFON T. III. p. 319.

ſind, und in einerlei Diſtanz vom Auge geſtelt werden, denn es beweiſet die gleiche Gröſſe dieſes Winkels alsdann, daß die Körper gleich groß ſind: wäre er gröſſer, ſo würde auch das Object gröſſer ſein, und ſo würde das Object im Gegentheil kleiner ſein, welches unter einem kleinern Winkel erſcheinet. Ich ſage aber darum nicht, die Seele meſſe dieſe Winkel aus, denn ſie kennet dieſelben nicht (k): ich will nur ſo viel ſagen, daß die Idee der Gröſſe, Kraft des ewigen Geſezzes von Gott, mit dieſem Winkel verbunden ſei.

Nun irren wir, wenn wir blos aus dieſem Winkel urtheilen wollen, und wir irren hiebei auf eine vielfache Art: erſtlich wenn dieſe Körper auf verſchiedene Weiſe leuchten. Denn da der Sehwinkel mit dem Maaß der Strahlenwinkel einerlei iſt, die beide Körper von ſich laſſen, ſo geſchicht es, daß uns aus gleichem Grunde, auch diejenigen Körper gröſſer zu ſein ſcheinen (l), welche heller ſind, und hievon geben uns die Fakkeln und Lichter ein Exempel. Wir irren aber um ſo viel mehr, je entfernter dieſe leuchtende Körper von uns ſind. Denn da uns entfernte Dinge gemeiniglich dunkel vorkommen, und uns wenig rühren, ſo urtheilen wir, daß ſie ſehr groß ſein müſſen, weil ſie weit von uns und dennoch helle ſind. Ich habe öfters bemerket, wenn ich ſpazzieren gegangen, daß mir die Flamme einer Wachskerze um deſto gröſſer vorgekommen, je weiter ich davon zurükk getreten, und ſie wurde immer kleiner, je näher ich ihr kam. Eben ſo erinnere ich mich, bei der Feuersbrunſt entfernter Dörfer, daß mir die Leute dabei faſt von Rieſen Gröſſe geſchienen.

Wir irren auf eine andere Weiſe wieder, ſobald Körper von deren Gröſſe wir urtheilen, nicht gleich weit abſtehen. Denn da der Winkel, nach welchen wir die Gröſſe meſſen,

(k) BERKLEY p. 256.

(l) BAYLE p. 483. BERKLEY p. 259. SCHEINER p. 132. 135.

meſſen, beſtändig um ſo viel abnimmt (m), als ſich das Object vom Auge zurükkdrükkt, ſo ſcheinen uns Körper, welche weit abliegen, wenn alles übrige gleich iſt, allezeit kleiner zu ſein, bis ſie uns endlich aus den Augen verſchwinden (n). Folglich muß man allemal, wenn man von der Gröſſe urtheilen will, die Diſtanz mit in Rechnung bringen (o).

Unter gleich weit entfernten Dingen, erblikken wir einen hohen Körper, z. E. einen Thurm nicht ſo gut, als wenn eben dieſer Körper auf eine Ebene gelegt wird (p).

Wir urtheilen ſchlecht von dem Unterſchiede entfernter Körper, was ihre Gröſſe betrift (q), daß dasjenige klein ſei, wodurch ſich die ſo kleine Bilder unterſcheiden.

Es ſcheint auch die Seele von der gröſſern Empfindung der Nezzhaut, auf die Gröſſe des erblikkten Körpers zu ſchlieſſen: Daher ſehen diejenigen, denen vor kurzen der Staar geſtochen, und das Geſichte wiedergegeben worden, Dinge gröſſer (r). Es ſahe auch ein Epileptiſcher, die Objecte gröſſer (s). Dieſe eingebildete Gröſſe mindert ſich, wenn man die Empfindungen wiederholet.

Die übrigen Urſachen, warum die Seele von der Gröſſe der Dinge bald ſo, bald anders urtheilet, ſcheinen mir entweder zu ſubtil, oder auch nicht wahr zu ſein. Da überhaupt die Gröſſe des auf der Nezzhaut abgemahlten Bildes, wenn alles übrige gleich iſt, wie der Sehwinkel und wie das Maaß der Gröſſe beſchaffen iſt, ſo hat man ſich auf eine ſubtile Art ausgedacht, es müſſe ſich alles in

 einem

(m) pag. 476.

(n) p. 477. ſeqq.

(o) NOLLET lec. de phyſique T. cit. p. 124.

(p) BERKLEY p. 274. Ich führe hier den Mond zum Exempel an. Dieſer erſcheint auch auf einer vollkommnen Ebene gröſſer, wenn er vom Horizonte des Meeres aufgeht. Folglich nicht von zwiſchenliegenden Bäumen. PORTERFIELD T. I. p. 381. S'GRAVEZANDE n. 3119.

(q) le CAT p. 448.

(r) CHESELDEN p. 304.

(s) Iourn. des médec. 1760. m. Nov.

einem kleinern Auge auch kleiner abmahlen, und folglich müſten die Kinder, und die kleinen Thiere, Dinge kleiner ſehen (t): Dahingegen glaubte der berühmte Cheyne (u), daß ſich die Empfindung von den ſichtbaren Gröſſen verkehrt, wie die Gröſſe des Körpers verhalte, ſo daß eine Maus alſo die Dinge um ſo viel gröſſer ſehen müſte, als ſie gegen Elephanten kleiner iſt.

Ich würde leicht glauben, daß ein jeder Menſch die Einheit ſeiner Gröſſe von ſich ſelbſt hernimmt, und daß er alle Körper mit den ſeinigen vergleicht: Daher ſcheinen uns diejenigen Dinge gröſſer, welche gröſſer, als unſer Körper ſind. Ich erinnere mich ſehr wohl, daß mir die Bäume, Häuſer, Städte und Berge gröſſer vorgekommen, als ich noch ein Kind war, und vor Kurzem ſchienen ſie mir alle kleiner geworden zu ſein, da ich nach einer langen Zwiſchenzeit von ſo vielen Jahren, mein Vaterland das erſtemal wieder ſahe.

Ich gebe es leicht zu, daß verſchiedene Menſchen auch verſchiedene Gröſſe ſehen (x).

Ich glaube auch nicht, daß uns Dinge groß ſcheinen ſolten, die man undeutlich ſieht (y): Auch ſehen unſere Augen nicht in der Kälte Dinge kleiner (z): oder daß die veränderte Weite des Sterns (a), die Vorſtellung von der Gröſſe verändern ſollte, indem ſich dieſe Erſcheinung ſehr leicht beurtheilen läſt (b): Es können uns auch nicht diejenigen Dinge kleiner vorkommen, welche wir mit Aufmerkſamkeit betrachten, ſo wenig als die Kurzſichtigen, Objecte kleiner ſehen werden (c). Von allen dieſen habe ich nichts durch die Erfahrung bemerken können. Doch es

(t) BUFFON hiſt. nat. T. III. p. 330. VANDERMONDE art de perfectionner l'eſpéce humaine p. 436.

(u) Philoſ. princip. of religion p. 344.

(x) PORTERFIELD II. p. 345. 346. 374.

(y) le CAT p. 471. 476.

(z) IDEM p. 470. SAUVAGES ſuffuſ. p. 22.

(a) Sihe PORTERFIELD II. p. 179. 180.

(b) le CAT p. 471. PALUCCI hiſt. de l'oper. de la catar. p. 27.

(c) le CAT p. 470.

es ändert auch nicht einmal das enge Loch, durch welches man ſiehet (e), unſer Urtheil von der Gröſſe.

§. 30.

Das Urtheil von dem Orte der Dinge.

Es befindet ſich der Ort eines erblikkten Objects, welches wir mit einem einzigen Auge anſchauen, in derjenigen Linie, die zwiſchen denen zwo geraden Linien iſt, welche man von dem empfindendem Theile der Nezzhaut an, bis zu den Gränzen dieſes Objects zieht (f).

Wenn wir mit zweien Augen ſehen, und vielleicht geſchicht dieſes niemals, als dann iſt der Ort am Ende der Sehachſen, oder in dem Punkte, wo ſich beide Linien durchſchneiden, die man von dem empfundenen Punkte der Nezzhaut auf das Object zieht. Folglich wird uns ein Object doppelt vorkommen, wenn ſich dieſe Punkte einander nirgends durchſchneiden.

Es iſt der Verſuch leicht zu machen. Ich fange blos mit dem linken Auge zu ſehen an, ich bemerke den Punkt, in welchem das Object erblikkt wird. Wenn ich nun das linke Auge ſchlieſſe, und blos das rechte gebrauche, ſo hüpft das Bild, und es wendet ſich linker Hand hin. Es muß aber der Körper nicht gar zu groß ſein.

Man glaubt, daß die Seele auch hier durch die Erfahrung, den Effect des Auges verbeſſere (g). Wenn daher ein Object unbeweglich iſt, ſich aber die Nezzhaut bewegt (h), ſo werden ſich die Objecte zu bewegen, und rükkwärts zu laufen ſcheinen, wenn wir geſchwinde vor demſelben vorbei fahren, wie man an den Flüſſen ſiehet (i), deren Ufer zurükk fliehen, und wenn wir uns ſelbſt in die Runde umdrehen, ſo ſcheinen die Objecte nach ei-

(e) SCHEINER p. 141.
(f) PORTERFIELD II. p. 293.
(g) MUSSCHENBROECK 33. fin. MARTIN p. 149.
(h) Senac. eſſ. de phyſiq. pag. 585. 704.
(i) STURM viſion. ſenſ. p. 42.

ner gegenſeitigen Richtung, in Kreiſe zu laufen (k): ſo wie wir glauben, daß ſich der Mond gleich mit uns bewege, weil ſich das Bild deſſelben, in unſerm Auge nicht verändert (l).

Körper die in unſern Augen ſelbſt zu gegen ſind, glauben wir alle auſſerhalb unſerm Auge zu ſehen, z. E. die Kügelchen, und durchſichtige Linien, denn dieſes ſind die Kügelchen und Gefäſſe der Nezzhaut (m): man ſollte glauben, daß dieſelben in dem kleinen Loche, durch welches das Licht kömmt, genau liegen müſten. Daß ſie zwiſchen der Nezzhaut und der gläſernen Feuchtigkeit ihre wahre Stelle haben, behauptet **Smith** (n), und wie es ſcheint auch **Meiſter**. Wir haben aber an der Nezzhaut zuverläßig rothe Schlagadern, die man an dem Glaßkörper noch nicht erwieſen hat, und es entſtehen dergleichen Flekke, wenn man ein ſehr ſtarkes Licht anſieht (o). Dieſer Anblikk rührt die Nezzhaut, wo der Brennpunkt iſt, und nicht den gläſernen Körper, es hat ſchon **Pecquet** längſt (p), und ohnlängſt der berühmte **Porterfield** (q), dieſe Geſchwülſte an der Nezzhaut abgezeichnet.

§. 31.

Das Urtheil von der Entfernung.

An dem Bilde ſelbſt zeigt ſich keine Verſchiedenheit der Diſtanz, daher konnte ſich jener Blinde beim **Cheſelden**, auf keinerlei Art aus dem Irrthum heraus finden (r), und es glauben die Kinder, daß alle entfernte Dinge

(k) PORTERFIELD II. p 425.

(l) STURM de viſione p. 41.

(m) Beſiehe die vortrefl. Diſſertat. Cl. MEISTERI im Hamburg. Magaz T. XXIII. pag. 269. & Conf. PITCARNE theor. morb. ocul. p. 17. SENAC Eſſ. 1735. p. 705. 507. BOERHAAVE morb. ocul. p. 34 35 38. SAUVAGES ſuffuſ. p. 13.

(n) Remarks.

(o) BUFFON Mém. de 1743. p. 156.

(p) Beim MARIOTTE p. 504. la HIRE accid. p. 572.

(q) Edimb. Eſſ. T. III. p. 263. f. 14.

(r) BUFFON T. III. p. 312.

Dinge klein ſind (s). Doch auch wir ſehen in der That entfernte Dinge klein (t). Die Seele wird durch den langen Gebrauch der Dinge klüger (u), bleibt aber dennoch allezeit noch unvollkommen unterrichtet, wenn ſie von dem Unterſchiede der Diſtanzen urtheilen lernt (x).

Carteſius glaubte, die Seele beurtheile die Diſtanz nach der Art eines Blinden, nemlich aus der Gröſſe des Winkels (y), den die im Objecte zuſammenkommende Sehachſen machen: Es iſt aber dieſer Winkel allezeit gröſſer, je näher das Object, und kleiner, je entfernter das Object iſt.

Dieſen Winkel können weder Vögel noch Fiſche (z), noch einäugigte Perſonen, wie auch diejenigen nicht haben, welche mit einem einzigen Auge ſehen. Deswegen bedienen ſie ſich entweder des Winkels, der vom ſtrahlendem Punkte auf die Gränzen der Hornhaut gezogen wird (a), oder desjenigen Winkels, den die Enden eines ſichtbaren Objects, mit dem empfindenden Punkte der Nezzhaut machen, weil beide Winkel um ſo viel gröſſer ſind, je näher das Object, und ſo im Gegentheil.

Indeſſen kennet die Seele doch dieſe Winkel wirklich nicht (b), und es gehöret das Urtheil, welches man dem Winkel zuſchreibet, einzig und allein zu der Empfindung von der Gröſſe, von der eben dieſer Winkel das Maaß iſt (c). Wir bedienen uns überhaupt der Regel, daß die Diſtanzen verkehrt, wie die ſichtbare Gröſſen ſind (d), ob wir gleich nicht genau in einer gedoppelten Entfernung, Dinge

(s) HARTLEY p. 201.
(t) BUFFON T. III. p. 313.
(u) STURM ocul. Teoskopos p. 17. de viſion ocul. p. 34.
(x) PORTERFIELD I. pag. 23. SMITH popul. tract. n. 139. HARTLEY p. 201
(y) MUSSCHENBROECK n. 1242. le CAT p. 473. HARTLEY p. 202.
(z) PORTERFIELD of the eyes T. I. p. 77. 116.
(a) KEPLER. PLEMP. L. IV. probl. 46.
(b) BERKLEY p. 223
(c) pag. 521.
(d) SMITH n. 139. PORTERFIELD II. p. 392. IURIN pag. 33. & 38.

einem kleinern Auge auch kleiner abmahlen, und folglich müſten die Kinder, und die kleinen Thiere, Dinge kleiner ſehen (t): Dahingegen glaubte der berühmte Cheyne (u), daß ſich die Empfindung von den ſichtbaren Gröſſen verkehrt, wie die Gröſſe des Körpers verhalte, ſo daß eine Maus alſo die Dinge um ſo viel gröſſer ſehen müſte, als ſie gegen Elephanten kleiner iſt.

Ich würde leicht glauben, daß ein jeder Menſch die Einheit ſeiner Gröſſe von ſich ſelbſt hernimmt, und daß er alle Körper mit den ſeinigen vergleicht: Daher ſcheinen uns diejenigen Dinge gröſſer, welche gröſſer, als unſer Körper ſind. Ich erinnere mich ſehr wohl, daß mir die Bäume, Häuſer, Städte und Berge gröſſer vorgekommen, als ich noch ein Kind war, und vor Kurzem ſchienen ſie mir alle kleiner geworden zu ſein, da ich nach einer langen Zwiſchenzeit von ſo vielen Jahren, mein Vaterland das erſtemal wieder ſahe.

Ich gebe es leicht zu, daß verſchiedene Menſchen auch verſchiedene Gröſſe ſehen (x).

Ich glaube auch nicht, daß uns Dinge groß ſcheinen ſolten, die man undeutlich ſieht (y): Auch ſehen unſere Augen nicht in der Kälte Dinge kleiner (z): oder daß die veränderte Weite des Sterns (a), die Vorſtellung von der Gröſſe verändern ſollte, indem ſich dieſe Erſcheinung ſehr leicht beurtheilen läſt (b): Es können uns auch nicht diejenigen Dinge kleiner vorkommen, welche wir mit Aufmerkſamkeit betrachten, ſo wenig als die Kurzſichtigen, Objecte kleiner ſehen werden (c). Von allen dieſen habe ich nichts durch die Erfahrung bemerken können. Doch es

(t) BUFFON hiſt. nat. T. III. p. 330. VANDERMONDE art de perfectionner l'eſpéce humaine p. 436.

(u) Philoſ. princip. of religion p. 344.

(x) PORTERFIELD II. p. 345. 346. 374.

(y) le CAT p. 471. 476

(z) IDEM p. 470. SAUVAGES ſuffuſ. p. 22.

(a) Sihe PORTERFIELD II. p. 179 180.

(b) le CAT p. 471. PALUCCI hiſt. de l'oper. de la catar. p. 27.

(c) le CAT p. 470.

es ändert auch nicht einmal das enge Loch, durch welches man ſiehet (e), unſer Urtheil von der Gröſſe.

§. 30.

Das Urtheil von dem Orte der Dinge.

Es befindet ſich der Ort eines erblikkten Objects, welches wir mit einem einzigen Auge anſchauen, in derjenigen Linie, die zwiſchen denen zwo geraden Linien iſt, welche man von dem empfindendem Theile der Nezzhaut an, bis zu den Gränzen dieſes Objects zieht (f).

Wenn wir mit zweien Augen ſehen, und vielleicht geſchicht dieſes niemals, als dann iſt der Ort am Ende der Sehachſen, oder in dem Punkte, wo ſich beide Linien durchſchneiden, die man von dem empfundenen Punkte der Nezzhaut auf das Object zieht. Folglich wird uns ein Object doppelt vorkommen, wenn ſich dieſe Punkte einander nirgends durchſchneiden.

Es iſt der Verſuch leicht zu machen. Ich fange blos mit dem linken Auge zu ſehen an, ich bemerke den Punkt, in welchem das Object erblikkt wird. Wenn ich nun das linke Auge ſchlieſſe, und blos das rechte gebrauche, ſo hüpft das Bild, und es wendet ſich linker Hand hin. Es muß aber der Körper nicht gar zu groß ſein.

Man glaubt, daß die Seele auch hier durch die Erfahrung, den Effect des Auges verbeſſere (g). Wenn daher ein Object unbeweglich iſt, ſich aber die Nezzhaut bewegt (h), ſo werden ſich die Objecte zu bewegen, und rükwärts zu laufen ſcheinen, wenn wir geſchwinde vor demſelben vorbei fahren, wie man an den Flüſſen ſiehet (i), deren Ufer zurükk fliehen, und wenn wir uns ſelbſt in die Runde umdrehen, ſo ſcheinen die Objecte nach ei-

(e) SCHEINER p. 141.

(f) PORTERFIELD II. p. 293.

(g) MUSSCHENBROECK 33. fin. MARTIN p. 149.

(h) Senac. eſſ. de phyſiq. pag. 585. 704.

(i) STURM viſion. ſenſ. p. 42.

ner gegenſeitigen Richtung, in Kreiſe zu laufen (k): ſo wie wir glauben, daß ſich der Mond gleich mit uns bewege, weil ſich das Bild deſſelben, in unſerm Auge nicht verändert (l).

Körper die in unſern Augen ſelbſt zu gegen ſind, glauben wir alle auſſerhalb unſerm Auge zu ſehen, z. E. die Kügelchen, und durchſichtige Linien, denn dieſes ſind die Kügelchen und Gefäſſe der Nezzhaut (m): man ſollte glauben, daß dieſelben in dem kleinen Loche, durch welches das Licht kömmt, genau liegen müſten. Daß ſie zwiſchen der Nezzhaut und der gläſernen Feuchtigkeit ihre wahre Stelle haben, behauptet **Smith** (n), und wie es ſcheint auch **Meiſter**. Wir haben aber an der Nezzhaut zuverläßig rothe Schlagadern, die man an dem Glaßkörper noch nicht erwieſen hat, und es entſtehen dergleichen Flekke, wenn man ein ſehr ſtarkes Licht anſieht (o). Dieſer Anblikk rührt die Nezzhaut, wo der Brennpunkt iſt, und nicht den gläſernen Körper, es hat ſchon **Pecquet** längſt (p), und ohnlängſt der berühmte **Porterfield** (q), dieſe Geſchwülſte an der Nezzhaut abgezeichnet.

§. 31.

Das Urtheil von der Entfernung.

An dem Bilde ſelbſt zeigt ſich keine Verſchiedenheit der Diſtanz, daher konnte ſich jener Blinde beim **Cheſelden**, auf keinerlei Art aus dem Jrrthum heraus finden (r), und es glauben die Kinder, daß alle entfernte Dinge

(k) PORTERFIELD II. p 425.

(l) STURM de viſione p- 41.

(m) Beſiehe die vortrefl. Diſſertat. Cl. MEISTERI im Hamburg. Magaz T. XXIII. pag. 269. & Conf. PITCARNE theor. morb. ocul. p. 17. SENAC Eſſ. 1735. p. 705. 507. BOERHAAVE morb. ocul. p. 34 35 38. SAUVAGES ſuffuſ. p. 13.

(n) Remarks.

(o) BUFFON Mém. de 1743. p. 156.

(p) Beim MARIOTTE p. 504. la HIRE accid. p. 572.

(q) Edimb. Eſſ. T. III. p. 263. f. 14.

(r) BUFFON T. III. p. 312.

Dinge klein ſind (s). Doch auch wir ſehen in der That entfernte Dinge klein (t). Die Seele wird durch den langen Gebrauch der Dinge klüger (u), bleibt aber dennoch allezeit noch unvollkommen unterrichtet, wenn ſie von dem Unterſchiede der Diſtanzen urtheilen lernt (x).

Carteſius glaubte, die Seele beurtheile die Diſtanz nach der Art eines Blinden, nemlich aus der Gröſſe des Winkels (y), den die im Objecte zuſammenkommende Sehachſen machen: Es iſt aber dieſer Winkel allezeit gröſſer, je näher das Object, und kleiner, je entfernter das Object iſt.

Dieſen Winkel können weder Vögel noch Fiſche (z), noch einäugigte Perſonen, wie auch diejenigen nicht haben, welche mit einem einzigen Auge ſehen. Deswegen bedienen ſie ſich entweder des Winkels, der vom ſtrahlendem Punkte auf die Gränzen der Hornhaut gezogen wird (a), oder desjenigen Winkels, den die Enden eines ſichtbaren Objects, mit dem empfindenden Punkte der Nezzhaut machen, weil beide Winkel um ſo viel gröſſer ſind, je näher das Object, und ſo im Gegentheil.

Indeſſen kennet die Seele doch dieſe Winkel wirklich nicht (b), und es gehöret das Urtheil, welches man dem Winkel zuſchreibet, einzig und allein zu der Empfindung von der Gröſſe, von der eben dieſer Winkel das Maaß iſt (c). Wir bedienen uns überhaupt der Regel, daß die Diſtanzen verkehrt, wie die ſichtbare Gröſſen ſind (d), ob wir gleich nicht genau in einer gedoppelten Entfernung, Dinge

(s) HARTLEY p. 201.
(t) BUFFON T. III. p. 313.
(u) STURM ocul. Teoskopos p. 17. de viſion ocul. p. 34.
(x) PORTERFIELD I. pag. 23. SMITH popul. tract. n. 139. HARTLEY p. 201
(y) MUSSCHENBROECK n. 1242. le CAT p. 473. HARTLEY p. 202.
(z) PORTERFIELD of the eyes T. I. p. 77. 116.
(a) KEPLER. PLEMP. L. IV. probl. 46.
(b) BERKLEY p. 223
(c) pag. 521.
(d) SMITH n. 139. PORTERFIELD II. p. 392. IURIN pag. 32. & 38.

Dinge gedoppelt kleiner ſehen (e). Wir haben nemlich gelernt, daß ein gleich groſſer Menſch, der uns nahe iſt, viel kleiner zu ſein ſcheine, wenn er ſich auf hundert Fuß weit von uns entfernt, und daß er wieder kleiner ausſieht, ſo bald die Diſtanz tauſend Fuß beträgt. Wenn wir alſo eine Gröſſe wiſſen, ſo bedienen wir uns derſelben als einer bekannten Quantität, welche wir vergleichen, um die Diſtanz herauszubringen. Wir irren alſo, ſo oft wir die wirkliche Gröſſe nicht wiſſen (f). Die Niederkeit hoher Körper trägt zur Diſtanz etwas mit bei. Ich glaube nicht, daß einäugige Perſonen Diſtanzen unrichtig ſchäzzen ſollten (g), da man Vögel die ſo genau auf ihre beſtimmte Beute zu fliegen, wegen ihrer ſeitwärts gelagerten Augen, für einäugig halten kann, und da Jäger nur ein einziges Auge gebrauchen, ob es ihnen gleich daran gelegen iſt, die Weite genau zu wiſſen.

Es gehören alſo auch in das Urtheil über die Diſtanzen andere von der Erfahrung hergenommene Gröſſen. Die Erfahrung lehrt, daß alles bleich und undeutlich wird, je weiter eine Sache abliegt. Die Bleichheit iſt gedoppelt, eine, welche von den wenigen Strahlen herrühret, die von entfernten Objecten kommen (h), welche beſtändig iſt, und Urſache wird, daß lebhaft gefärbte Objecte näher erſcheinen (i).

Die andere Blasheit, entſtehet von der bläuligen dazwiſchenliegenden Farbe der Luft (k), deren Wirkung um ſo viel gröſſer iſt, je tiefer die Luftſäule zwiſchen uns und zwiſchen dem Objecte liegt. Daher ſehen uns die Berge blau aus.

Es

(e) le CAT p 444.

(f) pag. 520. 521.

(g) BOYLE final. cauſ. obſ. VII. TAYLOR p. 206. DEMOURS ad Edimb. obſ. I. p 365. le CAT p. 474 PORTERFIELD I. p. 77

(h) De la HIRE p. 533. HARTLEY p. 202. PORTERFIELD II. p. 396. BAYLE p. 481 S'GRAVEZANDE n. 3115.

(i) Elém. de pſychologie p. 83.

(k) PORTERFIELD II. p. 400. le CAT pag. 473. Dahin zieht er die ſcheinbare Gröſſe des Mondes, der am Horizonte ſteht. p. 433.

Es laſſen ſich auch die Theile eines entfernten Körpers nicht recht unterſcheiden (l), theils weil ihr Bild nicht recht klar iſt, theils weil dieſe Theile gar zu klein erſcheinen, und einen Winkel machen (m), welcher kleiner iſt als derjenige, unter welchen wir deutlich ſehen. Daher ſcheinen uns Berge nach dem Regen nahe, und bei ſchwulem Himmel entfernt zu ſein, weil wir durch die gereinigte Luft, Bäume und andere Körper gut unterſcheiden, hingegen durch einen ſchwulen, und mit Dämpfen überladenen Himmel weniger Dinge erkennen können.

Hiezu könnte man noch ſezzen, daß unſer Auge die Diſtanzen der Körper weniger bemerken könne, von deren Diſtanz wir gewiß wiſſen, daß ſie groß ſei, und alsdann überzeuget uns dieſelbe, daß ſolche Objecte entfernt ſind, wenn ſie uns gleich wirklich nahe zu ſein ſcheinen. So ſehen wir daß Alleen zwiſchen Paralellinien (n) ſich von uns weit entfernen, weil die Diſtanz der beiden lezzten Bäume, von der wir wiſſen, daß ſie groß iſt, uns nur klein vorkömmt.

Dieſer Hülfsmittel bedienet ſich die Seele: Und vermittelſt derſelben drükken Mahler die Entfernungen der Dinge richtig, durch eine kleinere und bleiche Figur, durch Beimiſchung blauer Dämpfe, durch ſchwache und verworrene Umriſſe, und dadurch aus, daß ſie die Diſtanzen groſſer Dinge vermindern:

Einigermaſſen bedienen wir uns auch dabei einer Menge von zwiſchenliegenden Körpern: Denn dieſe deuten uns eine gröſſere Diſtanz an (o) (p). Daher ſcheinen uns Teiche viel ſchmäler zu ſein. Hiemit verbindet die Seele, Kraft ihrer wiederholten Erfahrung das Still-

liegen

(l) La HIRE p. 536. le CLERC ſyſtem. art 21. PORTERFIELD l. c. T. II. pag. 404 405. IURIN p. 40. le CAT p. 473. HARTLEY p. 202.

(m) p. 477. ſeqq.

(n) Conf. SENAC l. c. p. 584.

(o) NOLLET ibid.

(p) La HIRE, HARTLEY pag. 202 CONDILLAC II. pag. 74. NOLLET Leçons T. V. p. 113.

liegen der Körper, wenn wir wiſſen, daß dieſe Körper groß ſind, und uns ſtille zu liegen ſcheinen, und andere von der Erfahrung hergenommene Sachen.

Die übrigen Hülfsmittel, z. E. das Beſtreben, wodurch wir uns Mühe geben, unſer Auge zu ändern, wenn wir die Laage, oder Convexität der Cryſtallinſe ändern (q), oder die Sehachſe anders ſtellen (r), darf ich, weil ſie ſich auf eine Hypotheſe gründen, nicht gelten laſſen (s).

Ob es endlich gleich wahr iſt, daß alles je näher es uns liegt, diſſeits der Diſtanz des deutlichen Sehens alles in der That verwirrter erſcheint (t), ſo habe ich doch niemals erfahren, daß die Seele daraus urtheilt, das Object ſei uns näher. Wir pflegen niemals in gemeinen Leben gar zu nahe Objecte zu beſchauen: Wie wir öfters aus Noth nach gar zu entfernten Körpern ſehen müſſen, und wir lernen aus dem Gebrauch, auf was vor Art ſie ſich im Auge vorſtellig machen.

§. 32.

Die Bewegung der Ruhe.

Wir urtheilen, daß ſich ein Körper bewege, wenn man ihn, den Augenblikk bald in dieſem bald in einem andern Punkte durch die Sehachſe erblikken. Folglich kann ſich viel verführeriſches hiermit einmiſchen. Alles ſcheint zu ruhen, was in einer gegebenen Zeit einen ſehr kleinen Raum durchläuft, ſo daß der Zwiſchenraum des zweiten Punkts, unter welchem wir es ſehen, vom erſten, mit einem gar zu kleinem Winkel gemeſſen wird. So ſcheint uns das Sper an einer Uhr ſtille zu ſtehen, ſo wie das Blut in den Blutadern eines lebendigen Froſches, und die Thierchen im Saamen. Wenn man ein Vergröſſerungs-

rungs=

(q) HARTLEY p. 202. S'GRAVEZANDE n. 3111. 3112. BAYLE p. 481. PORTERFIELD II. pag. 386. 387.

(r) BAYLE p. 480. S'GRAVEZANDE n. 3114. la HIRE p. 536. HARTSOEKER p. 85.

(s) p. 514. 515.

(t) BERKLEY p. 224. 241.

rungsglas gebraucht (u), damit die Diſtanz, welche dieſe Körper durchlaufen, gröſſer werden möge, ſo ſehen wir, daß ſich Dinge, welche ſtille lagen, geſchwinde genug bewegen. Daher ſcheinen ſich auch entfernte Körper nicht zu bewegen (x), weil wegen des zu kleinen Winkels, den ſie machen, die Diſtanz des erſten und zweiten Orts nicht diſtinguirt werden kann. Dieſes beſtimmt G. **Porterfield** genauer, nemlich wenn der Raum, den ein bewegter Körper in einer Secunde durchläuft, ſich zur Diſtanz vom Auge, wie 1. zu 1400. verhält (x*).

§. 33.

Die Convexität und Concavität.

Es iſt dieſes Urtheil ſehr willkührlich und betrüglich. Es hat uns die Erfahrung gelehrt, ein Körper ſei überhaupt hohl, wenn er ſeinen Schatten auf der mit unſerer rechten Hand übereinſtimmigen Seite, und convex, wenn er ſeinen Schatten auf derjenigen Seite hat, die unſerer linken Hand gegen über liegt.

Selbſt unſere bloſſe Augen verführen uns nicht ſehr, wofern wir ſie nicht verdrehen. Denn wenn man ſich dieſe Mühe giebt, und das Auge umdreht, und dieſes iſt mir jezzo, ob ich es gleich oft wiederholet habe, doch zum Behuf meiner Beſchreibung nicht möglich, ſo verkehren ſich ſo gleich bei mir die Convexitäten, und es ſcheinen mir die Graben, und z. E. am Siegel alles erhaben zu ſein, was doch wirklich tief iſt.

Hier verführet auch das Vergröſſerungsglas ſehr (y), und überhaupt macht es Dinge flache die convex ſind, je ſtärker es vergröſſert (z), und dieſes iſt die Urſache, warum mäßig vergröſſernde Glaslinſen, Blutkügelchen convex,

(u) HOOKE method. of improving. &c. p. 13. 16.

(x) SENAC l. c. p. 584.

(x*) L. c. T. II. p. 423.

(y) Conf. HOOKE micrography vom Fliegenauge. & SBARAGLI vigil. p. 626 627.

(z) Cl. POZZI epiſt. ad Cl. SERAC p. 8.

vex, gar zu feine Gläſer aber ſelbige flach vorſtellen. Doch ſie zeigen auch bisweilen Dinge convex (a), die hohl ſind; ſo daß nicht nur verſchiedene Menſchen, davon verſchiedentlich urtheilen, ſondern auch einerlei Menſch der ſich in einer andern Laage befindet, ein ander Urtheil fället.

§. 34.

Das Licht und die Farben.

Ob die Natur gleich das Auge beſtimmt hat, Farben zu unterſcheiden, ſo erſcheinen dieſe darum doch nicht immer auf einförmige und beſtändige Art. Man erlaube uns, weil es die Sache wohl verdienet, das gemeine, für einen Beobachter aber wichtig werdende Phänomenon anzuführen, Kraft deſſen geſtoſſene (b), geriebene Augen (c), die krampficht ſind (d), oder vom Schwindel (e), Huſten (f), Erbrechen (g), oder von der Bearbeitung kleiner Körper (h) gereizzet worden, oder wenn man des Nachts von ſelbſt erwacht (i), wirkliche Funken ſehen, die bis zwei Secunden lang oder beſtändig dauren (k), und die nicht weniger lebhaft zu ſein ſcheinen, als ſie ſind, welche Stahl und Cryſtall von ſich geben, wenn man Feuer anſchlägt. So gar haben einige Menſchen bei dieſen eingebil-

(a) Conſ. IOBLOT. P. I. c. 13. pag. 49.

(b) Nach dem gemeinen Verſuche.

(c) LANGGUTH de luce ex preſſ. oculi. MORGAGN. Adv. VI. p. 92. PORTERFIELD Eſſ. of. Edimb. T. III. pag. 211 MALVICIN collect. p. 52. MICHAELIl paralipom.

(d) In krampfiger Krankheit, MORGAGN. Epiſt. XVIII. n. 5. BARTHOLIN. luc. anim. pag. 109. h. 45 C. III. HAGEDORN hiſt. 15. Cent. I. MARC. DONAT. p 206. SAUVAGES ſuffus pag. 18. Glanz vor dem terato. HIPP. Epidem. V.

(e) An ſchwindlichen PLATNER de vuln. ſupercil. BARTHOLIN. de comet. p. 131. Vor dem Staar GALEN Hipp. Plat. decr. L. VII. c. 4. vor der amauroſis BARTISCH VII. c. 15. Vor dem Schlage LANCIS ſubit. morb. l. c. 20. Vor der Epilepſie. ARECTÆUS. TRONCHIN colic. pictor. p. 38.

(f) BOYLE de color. p. 13.

(g) WOODWARD caſes 37.

(h) La HIRE pag. 579. Beſiehe auch davon TAYLOR p. 358.

(i) SALMUTH n. 58. Cent. II. GIORN. di Parma 1687. n. 217 218

(k) SCALIGER in Ariſt. de plant. p. 143.

gebildeten Funken des Nachts Objecte ziemlich unterſcheiden können (l), wofern dieſes Stükk der Geſchichte wahr iſt.

Es laſſen ſich dieſe Lichter in ſo viel Kreiſe verwandeln (m), als Punkte des Auges gedrükkt werden, und ſie leuchten um ſo viel lebhafter, je tiefer man das Auge mit den Finger drükkt, und erſcheinen um ſo viel kleiner, je kleiner der Körper iſt, mit welchem man den Drukk verrichten läſt (n). Dieſe Lichtpunkte verwandeln ſich zu Kreiſen, weil die lebhafte Empfindungen nicht gleich wieder verſchwinden. Ich glaube faſt, daß dieſes von der gedrukkten Nezzhaut herrühre (o), weil dieſe ganz allein vom Lichte oder Farben Empfindungen hat, und daß dazu ein guter und kein gelähmter Sehenerve (o*) dazü erfordert werde. Es iſt aber dieſes eine ſonderbare und nüzzliche Lehre, daß unſere Seele gleiche Empfindungen mit einander verwirrt, oder daß ſie die Folgen einer unbekannten Urſache, einer beſſer bekannten Urſache zuſchreibt, ſo oft bei Wirkungen eine Gleichheit ſtatt findet. Daher iſt uns der Drukk auf die Nezzhaut, welcher von dem äuſſern Lichte entſtehet bekannter, als der Drukk, welcher von einem harten aber nicht leuchtenden Körper herrühret: da doch Drukk und Drukk in der Art übereinkommen, ſo glaubt doch die Seele von der gedrükten Nezzhaut ein Licht zu bekommen, wie wol dieſer Drukk von einem andern Körper herrühret.

Die Farben ſtellen ſich eben ſo wie das Licht, ohne eine äuſſerliche Urſache dem Auge vor: bisweilen geſchiehet dieſes

(l) PLEMP. L. IV. probl. 58. Ez. a Castro ign. lamb. pag. 114. TACK bei dem TEICHMEYER anthrop. p. 251.

(m) MORGAGN. Adv. VI. p. 92 LANGGUTH l. c.

(n) LANGGUTH. l. c.

(o) MORGAGN. l. c. Von den Bebungen des flüßigen Nervenſaftes in PETITI Kreiſe, SAUVAGES l. c.

(o*) PORTERFIELD T. II. p. 297.

dieſes von einer inwendigen Urſache, von Fiebern (p), von Augen, die in Finſtern gerieben werden (q), und von Ohnmachten (r): Dieſe Farben verwandeln ſich ebenfals in Kreiſe (r*), man muß hier nicht vergeſſen, daß man aus dieſen Pfauenfarben ſehen könne, wie ein ſtarkes Reiben unſer Auge auf eben die Art rühre, als das Licht oder die rothe Farbe, endlich folgen ſo wie die Empfindung vom Reiben abnimmt, nach und nach immer ſchwächere Farben, bis endlich keine mehr übrig iſt, wie ſolches auch vom Sonnenbilde zu geſchehen pfleget (s), und daß folglich der kleinſte Drukk der Nezzhaut von der Seele für eine Violetfarbe, und der gröſte Drukk für Licht angeſehen wird.

Da alſo ein zartes Auge von einerlei Urſache mehr angegriffen wird, als ein callöſes, ſo glaube ich, daß nicht alle Menſchen einerlei Farbe ſehen (t).

(p) Regenbogen in Peſtfiebern, BOYLE de color p. 18

(q) PORTERFIELD II. p. 343. NEWTON query 6.

(r) CAMER memor. Cent. II. n. 48.

(r*) Von dem Reiben.

(s) pag. 461.

(t) PORTERFIELD II. p. 345. 346.

Siebzehntes Buch.

Die innerlichen Sinne.

Erſter Abſchnitt.

Der Verſtand.

§. 1.

Von neuem müſſen wir uns hier in die Hipotheſen und Muthmaſſungen einlaſſen. Es könnte uns aber wunderbar vorkommen, daß uns das nächſte Geſchäfte der Seele ſo wenig bekannt ſei, und da wir die Bewegungen des Himmels ſelbſt beſſer verſtehen, ſo ſind wir in der Erkenntniß unſrer eignen Seelen, d. i. unſrer ſelbſt, und deren Arbeit, wenn ſie empfindet, und ſich erinnert, völlig unwiſſend. Wir ſcheinen ſo geſchaffen zu ſein, daß wir unſre Sinnen zur Erkenntniß der Welt, gebrauchen ſollen: und nicht, daß ſich unſre Seele ſelbſt beſchauen, und ihre Haushaltung und Leben erlernen ſoll. Was wir von ihr mit Gewisheit wiſſen, iſt gewis nur was weniges, ein groſſer Theil iſt uns verborgen, und ein nicht geringer Theil, wird uns in Ewigkeit verborgen bleiben, wenn es uns von dem künftigen Wachsthume in der Erkenntnis darnach zu urtheilen erlaubt iſt, was die verfloſſnen Jahrhunderte geliefert haben. Indeſſen glaube ich doch, daß uns ein groſſes Licht hierinnen aufgehen würde, wenn wir uns der Gelegenheit närriſche Menſchen, tolle und ſolche zu öfnen, die ihr Gedächtnis verlohren haben, fleißiger bedienen wollten: wenn wir das Gehirn derjenigen Thiere, deren Sitten und Geſchikklichkeiten uns bekannt ſind, mit dem menſchlichen Gehirne genau vergleichen: und wenn endlich der klügere, und zu Ueberlegungen geſchikktere Menſch, das Leben und die Verrichtungen ſeiner Seele in einer langen Reihe

von Jahren, und von Jugend auf, ohne Hipotheſe betrachten, und genau und offenherzig eine Geſchichte von ſeiner eignen Seele ſchreiben wollte.

§. 2

Die Vorſtellung geſchicht im Gehirne.

Alle die uns bekannte fünf Sinnen, ſtimmen darinnen mit einander überein (a), daß ihr äuſſerſter Nerve, in dem Werkzeuge eines jeden Sinnes, von einem fühlbaren Körper berührt wird: und dieſes läſſet ſich vornämlich durch das deutliche Exempel des Sehens, vermittelſt eines auf der Nezzhaut gezeichneten Gemähldes beſtätigen. Es mus aber dieſe Berührung des empfindenden Nervens ihre Wirkung dergeſtalt, dem Gehirn mittheilen (b), daß die Seele von dieſem äuſſern Objecte gerühret werde. Es iſt nämlich gezeiget worden, daß die Seele blind ſein könne, wenn das Auge gleich an ſich gut iſt (c), wofern der Weg vom Auge ins Gehirn gehindert, oder die Gegend des Gehirns übel beſchaffen iſt, zu der ſich der Sehnerve hin begiebt.

Darum kömmt aber nicht, das auf der Nezzhaut abgezeichnete Bild, oder die inwendig im Ohre hervorgebrachte Bebung des Schalls, oder der Geſchmakk, der die Zunge rühret, ins Gehirn. Die Sache iſt im Sehen am deutlichſten, denn es kann das Bild durch den langen und dunklen Weg zum Gehirne nicht durchgeführet werden, und es würde gleich hinter der Nezzhaut ſchon ganz verworren gezeichnet werden (d), wenn gleich der Sehnerve von allen Seiten durchſichtig wäre.

Was wird alſo, und wie wird es ins Gehirn übergetragen? Wenn wir von den uns bekannten Empfindungen

(a) Alle Sinnen ſind Arten des Gefühles, nach dem BATHURST prælect. p. 22. MONROO. nerv. p. 375. DUVERNEY T. I. p. 314. BUFFON Hiſtoire natur. T. III. p. 353. 355.

(b) L. X. p. 296.

(c) pag. 297.

(d) L. XVI. p. 495.

gen dasjenige abſondern, was ſie beſonders an ſich haben, und blos dasjenige übrig behalten, was ſie unter ſich gemein haben, ſo wird dieſes ein Eindrukk in einen weichen Nerven ſein (e). Man ſollte ſo gar glauben, daß dieſe Bewegung bis zum Gehirne fortlaufe, wenn im Gehirn vom Krachen des groben Geſchüzzes (f), ſo deutliche und heftige Erſchütterungen geſchehen: die denjenigen Erſchütterungen ähnlich ſind, die auf wirkliche Schläge auf den Kopf zu erfolgen pflegen. Dieſes läſſet ſich wiederum durch das Exempel eines ſehr ähnlichen Funkens (g), von dem wirklichen Zuſammenſchlagen des Feuerſteins und Stahles, und eines andern eingebildeten Funkens der vom Reiben des Auges, oder ohne einen Fehler am Auge, im ſchweren Gebrechen, und den Krämpfen hervorgebracht wird, bekräftigen. Hier iſt überall nichts, als eine Bewegung da, welche ſowol die Seele im Gehirn, als in der Empfindung des äuſſerlichen Objects, den empfindenden Nerven rührt.

Es könnte die Bewegung vermittelſt der Schwingungen der feſten Faſerchen des Sehnervens (h) ins Gehirn gebracht werden: ſie kann aber auch durch die ſchnelle Bewegung des, in dieſem Nerven enthaltnen Flüßigen, davon wir an einem andern Orte reden wollen, verrichtet werden: wir haben aber erwieſen, daß bei den Nerven keine Schwingungen vorgehen; und folglich geſchehen die Eindrükke der Sinnen, vermittelſt des flüßigen Elements (i), und dieſe Eindrükke gelangen bis zu dem Orte, wo ſie ſich der Seele darſtellen. Und dieſe Stelle iſt im Marke des groſſen, und des kleinen Gehirns (k.

Dieſes Mark beſteht aus Faſern (l): und es ſind dieſe Faſern weich (m). Folglich kann zulezzt das Flüßige

 der

(e) BERGER c. 23. &c.
(f) L. XV. p. 287. &c.
(g) LXVI. p. 527.
(h) L. X. p. 361.
(i) L. X. pag. 365 durch eine Reihe Kügelchen, nach dem Verſuche des HUGENII Mém. avant. 1699 T. I. p 284 de la lumiere I. p. 11. 12 PERRAULT, WOLF Wü kung n. 124.
(k) L. X. p. 393. 394.
(l) L. X. p. 31.
(m) L. X. p. 361 ſeqq.

der Geiſter in die Faſern des Gehirnmarkes eindringen, ſolche krümmen, oder zuſammendrükken, denn hiervon wiſſen wir nichts gewiſſes, und es läſt ſich auſſer dieſem weiter nichts, nicht einmal durch Vermuthungen (m*) heraus bringen.

§. 3.

Warum ſich der Seele nicht das äuſſerliche Object darſtellen kann.

Es iſt dieſe Betrachtung ſehr merkwürdig, und ſie läſſet ſich in eine tiefe Erkenntnis der menſchlichen Seele ein. Die Sache iſt an ſich gewis, und man hat ſie ſchon vorlängſt angemerkt (n). Man mus aber genau dabei unterſcheiden, und zeigen, daß ſich weder die Bilder von den Dingen im Gehirn, noch in der Seele vorſtellig machen laſſen können. Im Sehen fallen die gefärbte, und unter gewiſſem Grade, und auf gewiſſe Art gebrochne Lichtſtrahlen, auf die Faſern der Nezzhaut, und ſezzen ſelbige in Bewegung. In unſerm Gehirn entſtehet nichts als eine Bewegung (o). Ein wizziger Mann behauptete, daß das Bild, zum Exempel, von einem Vierekke durch zuſammenhängende Fäden auf die Art ins Gehirn gebracht werde, daß zu beiden Seiten im Auge und im Gehirn eine gleichmäßige Neigung der kleinen Linien beobachtet würde; und ſo zeichne ſich das Gemählde in das Gehirn ein (o*). Es nimmt aber dieſer berühmte Mann an, daß ſich dieſe Bewegung durch feſte Faſern fort-

(m*) Siehe die wizzige Hipotheſe von Faſern, die im Auge und zugleich im Gehirn von dem Drukke der Sinnlichkeit hervorgebracht werden, Hamburg. Magaz. T. XXV. p. 364.

(n) FRA FAOLO in vita GRISELINI pag. 51. GALILEUS ſuplem. ad Giorn de letter. I. HOOKE method. of improv. Iohannes LOCKE de l'entendement L. II. c. 8. NEWTON pag. 108. 109. BOERHAAVE Inſtit. n. 510. S'GRAVEZANDE II. n. 2310. 3078. 3079. Vormals SOCRATES: die weiſſe Farbe iſt nicht am weiſſen Körper, noch ſonſt irgend wo. Theateet.

(o) pag. 530.

(o*) Hamb. Magaz. T. XII. p. 363.

fortpflanze, da wir doch gezeiget haben, daß ſolche durch dieſe Faſern nicht fortgeführt werden kann. Folglich iſt die Bewegung, welche wie wir geſagt haben, von der Nezzhaut fortgepflanzt wird, und im Gehirn entſteht, nicht das Bild des geſehenen Körpers (p), wie bereits gezeigt worden: ſondern es iſt vielmehr, ſo viel wir einſehen, die im Gehirn verurſachte und von derjenigen Bewegung hervorgebrachte Bewegung, welche der erblikkte äuſſerliche Körper in dem Auge erregt hat.

Nun iſt dieſe in den Fäſerchen des Gehirns hervorgebrachte Bewegung, bald ſo, bald anders beſchaffen, wenn gleich die Gegenſtände, und das Licht einerlei iſt, nachdem unſer Auge mehr, oder weniger erhaben, mehr oder weniger zart, mehr oder weniger gefärbt iſt, und was ſonſt bei dem Werkzeuge des Sehens mehr vor Bedingungen ſind (q). Folglich findet zwiſchen den äuſſerlichen Körpern, und zwiſchem dem, was im Gehirn durch ihren Eindrukk vorgeht, zwar ein gewiſſes Verhältnis, aber kein Bild, noch Maas oder Modell ſtatt.

Es iſt ferner bei dem Geſchmakke des Meerſalzes (r) eine kubiſche Figur, und eine priſmatiſche bei dem Geſchmakke des Salpeters zu gegen. Zwar behaupte ich nicht, daß aus der Verſchiedenheit dieſer Figuren, auch die Verſchiedenheit in ihrem Geſchmakke einzig und allein gefolgert werden müſſe (r*); allein das wird doch Niemand läugnen, daß der Unterſchied in der Figur der Theile, auch einigen Einflus auf den Geſchmakk ſelbſt habe (s). Nun legen ſich alſo auf die Zunge, wenn ſie ſchmekkt, vierekkige oder runde Körperchen, an die Zungenwärzchen an, und es wird dadurch der Nervenbrei, von einer gewiſſen Bewegung gerührt, welche nur die Zunge allein zu leiden geſchikkt iſt; indem ſich dieſe Ver-

(p) PLUCHE Spect. de la natur. T. V. p. 161. 162. Bilder behauptete CARTESIUS homin. p. 133. CEAANEN p. 576. &c.

(q) pag. 519. &c.

(r) L. XIII. p. 120.

(r*) pag. 123.

(s) ibid.

ſchiedenheiten der Vierekken und Dreiekken an den geſchmakkmachenden Theilchen, von der nächſten Haut nicht unterſcheiden laſſen. Wenn die Haut, wenn die von dem Zungenüberzuge entblöſte Nerven keinen Geſchmakk koſten oder unterſcheiden (t), ſo kann auch das Gehirn eben ſo wenig auf dieſe Art durch ein fortgehendes Siſtem von Nerven gerührt werden, daß es vier und dreiekkige Figuren empfinden ſollte: und es wird wiederum, wenn man die Bekleidungen der Zunge, und die Beſchaffenheit des Speichels ändert, bald dieſer, bald jener Geſchmakk von einem und eben demſelben Objecte im Gehirn empfunden werden (u).

Vielweniger empfindet unſre Seele die Bilder und Spuren der äuſſerlichen Objecte, wenn ſie wirklich empfindet. Es empfängt das Gehirn, wenn wir ſehen, einige Bewegung (x), unſre Seele aber empfängt nicht einmal dieſe Bewegung, viel weniger die Entfernungen, die Gröſſen, und andre Dinge, welche wirklich an den Körpern, die wir ſehen, vorhanden ſind. So ſiehet das Rothe, aber nicht die Plättchen der Körper, welche rothe Strahlen reflektiren (y), nicht andre verſchlukkende Strahlen, nicht die vom Körper zurükkgeworfne rothe Lichtſtrahlen (z): viel weniger die ſchwingende (a), und mit einer gewiſſen Geſchwindigkeit bebende Plättchen. Sie ſiehet das Blaue, und kleine ſchwache Strahlen (b), die ſich mehr als die rothen brechen laſſen, oder dünne zurükkbeugende Plättchen (c); ſondern etwas, was ihr helle deucht, und was ſie leicht vom Rothen unterſcheiden kann, ohne dabei weder die Bauart des blauen Körpers, noch etwas von den Strahlen, die davon zurükkſtrahlen zu bemerken. Sie ſiehet eine Kugel: aber nicht ihre Convexität, welche man

(t) pag. 114.
(u) pag. 123.
(x) L. XVII. pag. 530.
(y) L. XVI. p. 462.
(z) ibidem.
(a) pag. 464.
(b) pag. 459.
(c) pag. 461.

man mit Fingern miſſet, ſondern nur den auf gewiſſe Art an ihr vertheilten Schatten (d).

Wenn alſo unſer Ohr Muſik höret, ſo ſcheinet zwar das Gehirn einige Erſchütterungen zu leiden, welche von der elaſtiſchen Luft, welche Bebungen macht, demſelben beigebracht werden (e): und dieſe Erſchütterungen ſind an Geſchwindigkeit und an Lebhaftigkeit unterſchieden (f). Und doch weis unſere Seele, ſonderlich wenn man in der Muſik unerfahren iſt, nicht, daß es Zitterungen gebe, und ſie weis noch viel weniger, daß die Anzahl dieſer Zitterungen den Unterſcheid unter den Tönen verurſache, ſondern ſie empfindet blos die angenehm oder unangenehm aufeinander folgende Reihen der Töne.

Und dieſes mag von den ſecundis qualitatibus, der Körper genug ſein, welche wir, wie alle geſtehen (g), auf eine ſich beziehende Weiſe empfinden. Sie bemerken mit dieſem Nahmen die Farben, Töne, den Geſchmakk, deren Verſchiedenheiten von der Figur, dem Gewebe, und der Bewegung der unmerklich kleinen Theilchen der Körper vielleicht herrühren können (h).

Doch es empfindet auch unſre Seele die erſten Eigenſchaften eben ſo wenig, es nennen aber die Metaphiſici erſte Qualitäten, welche man in empfindbaren Dingen wirklich befindlich zu ſein glaubt, als die Gröſſe, die Härte und Figur (i). Wir haben gezeiget, wie verſchieden die Gröſſe des Bildes im Gehirn, von der wirklichen Gröſſe des geſehenen Körpers ſei, und ſo ſiehet auch, bei dieſem Exempel nicht die Gröſſe des im Auge abgemahlten Bildes, ſondern etwas viel gröſſeres, und welches gröſſer, als das ganze Auge iſt. Und ſo wie auch die Bewegung vom Gehirn auf keine gewiſſe und feſte Art empfunden wird, ſo wird ſie noch viel weniger von der

(d) pag. 296.
(e) L. XV. p. 271. ſeqq.
(f) pag 240.
(g) CARTESIUS, LOCKE &c.
(h) L. c. n. 10.
(i) LOCKE l. c. n. 9.

Seele empfunden, welche nicht einmal von der Bewegung eine Idee hat, ſondern blos die Wirkung von dem erſt hie, und denn dort befindlichen Körper ſich vorſtellt.

Daher kömmt es ferner, daß die Sinne hin und wieder unter einander unterſchieden zu ſein ſcheinen, und das Auge auf andere Art, das Ohr wieder auf andere Art, hingegen der Finger anders von eben demſelben Körper zu einerlei Zeit gerühret wird: ja es verbindet ſchon eine oft wiederholte Erfahrung allein, fühlbare Eigenſchaften der Körper, mit den ſichtbaren (k). So beſchrieb ein Blinder, als er hörete, daß der Scharlach vor andern eine brennende Farbe habe, dieſe Lebhaftigkeit durch den Schall einer Trompete (l).

Und dadurch geſchieht es endlich, daß in uns bald dieſe, bald andre Ideen entſtehen würden, wenn uns die Natur andre Empfindungswerkzeuge verliehen hätte. Es lieget nämlich in den Dingen ſelbſt gar keine Nothwendigkeit, daß ſolche nicht anders, als durch dieſe Sinne erkannt werden könnten, und ich zweifle nicht im geringſten, daß wir nicht mit andern Sinnen (m), das magnetiſche und elektriſche Flüßige, und den Aether eben ſo deutlich empfinden können ſollten, als wir Bäche Waſſer, oder die blizzende Stachel des Feuers erkennen. Wenigſtens müſſen andre Seelen dieſe für unſre Sinne zu zarte Elemente, mit gewiſſen Sinnen eben ſo leicht empfinden können (n). So würde das ganze Reich des Lichtes, und der Farben für uns ſo gut, als nichts ſein, wofern uns die Natur alle blind gemacht hätte: und was würde der ganze Umfang des Schalls uns helfen, wenn wir taub wären. Schon lange haben manche geurtheilt, daß es mehr Sinne,

als

(k) BERKLEY theor. of Vis pag. 251.

(l) apud BOYLEUM.

(m) Auch verſchiedne Menſchen haben ein verſchiedenes Gefühl; Trägern ſchadet nichts, was andern zarten Perſonen zur Laſt fällt. PORTERFIELD T. II. p. 348.

(n) DEMOCRITUS apud PLUTARCHUM peri ton areſkonton d MONTAGNI, BOHN p. 298.

als unſre geben könne, ob es uns gleich auf keinerlei Art möglich iſt, von dem Bau der Werkzeuge, oder der Natur eines ſolchen Sinnes einige Begriffe zu haben. Und es iſt ein bloſſer Scherz, was einige von einem beſondern Sinne der Verliebten geträumet haben (o).

§. 4
Das Empfinden.

Folglich kommen dieſe verſchiedene Sachen, **erſtlich** auf die äuſſerlichen Gegenſtände, nebſt deren wirklichen Eigenſchaften (p): **zweitens** auf ihren Eindrukk auf die Werkzeuge der Sinnen (q): **drittens** auf die körperliche Wirkung dieſer Eindrükke, welche in das Gehirn übergetragen werden (r): **viertens** auf die Vorſtellung dieſer Wirkung in der Seele (s) an. Und hier wird es wiederum wahrſcheinlich, daß berühmte Männer mit Recht geſchloſſen (t), daß alles willkürlich ſei, was uns Gott von der Welt zu erkennen verſtattet, und nicht nothwendig. Es könnte ſich die rothe Farbe im Auge auf eine andere Weiſe abmahlen, in das Gehirn einen andern Eindrukk machen, und in der Seele eine andere Idee hervorbringen.

Indeſſen werden wir darum doch nicht hintergangen werden, ob wir gleich nur die **Merkmaale**, und nicht die Sachen ſelbſt empfinden: wenn nur dieſe Empfindung der Merkmaale ſo beſtändig iſt, daß von einerlei Urſachen allezeit ähnliche Vorſtellungen, und in jedem Menſchen und in allen Menſchen erzeuget werden: ich ſage ähnliche, nicht aber eben dieſelben: und wenn nur bei dieſen Merkmaalen der Dinge, zur Regel für das menſchliche Leben, zu unſerm Schuzze und Glükke, ſichere Vorſchriften gegeben werden können. So verſichern uns die Pappire, auf

(o) Acht LAMY, Liebe, Hunger, Durſt ame ſenſitive. Gedächtniß iſt ein ſucceſſio ſenſus. HOOKE poſth. p. 139. ſeqq.

(p) pag. 533.

(q) pag. 529.

(r) pag. 521.

(s) pag. 532.

(t) BERKLEY Alciphron. Auch BOERHAAVE.

auf denen unter öffentlicher Begläubigung, der Werth von Gold oder Silber aufgedrükkt iſt, eines eben ſo wirklichen Reichthums, als das Gold ſelbſt, oder Waaren die mit dem Golde einerlei Preis haben.

Nun ſtellt ſich unſre Seele die Empfindung vor, es entſtehet nämlich in derſelben ein neuer Zuſtand, welcher vorher nicht vorhanden war, und in dieſem Zuſtande ſtellet ſich, ſo lange derſelbe währet, etwas der Seele vor, was in der Welt vorgeht: nicht das was vorgeht, denn es mus daſſelbe oft wiederholt werden, ſondern etwas, dem Vorgegangenen ähnliches (u), welches durch ein beſtändiges, doch willkürliches Geſezze damit verbunden iſt (x). Es iſt dieſes, ſo vorgehet, in unſerm Körper eine Berührung eines Nervens: und auſſerhalb unſers Körpers iſt es irgend eine Erſcheinung, die mittelſt eines, unſrer fünf Sinnen in der Seele die gegebne Veränderung hervorbringen kann.

Hier fangen wir an, die Seele vom Körper zu unterſcheiden; denn was im Gehirn geſchicht, iſt die Bewegung einer markigen Faſer; und was in der Seele vorgeht, iſt eine, von dieſer Bewegung höchſt verſchiedene Idee. Dieſe Idee ſchwebt der Seele vor Augen, ſie ſtellt ſich ſelbige vor, und ſie iſt ſich bewuſt, daß ſie ſich dieſelbe vorſtellt; übrigens iſt ihr alle Bewegung, ſo im Gehirn, oder Nerven vorgefallen, völlig unbekannt (y), ſo wie ein Kind, eben ſo gut neben mir hört, und Farben ſieht, ohne daß es weis, daß es inwendig im Ohre höret, oder die Farben ſieht, wenn es ſolches nicht durch Vernunftſchlüſſe erlernt hat. Folglich iſt die Seele etwas ganz anders, als der Körper. Wäre ſie ein Körper, und könnte ſie ſich demohngeachtet Vorſtellungen machen, ſo würde ſie in der That eine Bewegung im Gehirnmarke, welche doch ganz allein im Körper geſchicht, ſich vorſtel-

(u) pag. 534.

(x) ibidem.

(y) Das Gehirn empfindet ſich ſelbſt nicht, und die Nerven kennen ſich ſelbſt nicht. Lettres d'un Americain T. VI. p. 160. 162.

ſtellen: ſo empfindet ſie aber dieſe nicht, ſondern die Farbe, welche ſich dennoch nicht im Gehirne abdrükkt.

Es ſcheinet, daß ſich die Seele nicht alle Jdeen vorſtellet (z), ſondern nur diejenigen, welche etwas lebhafter, und uns nicht gar zu gewöhnlich oder bekannt ſind. Wir ſcheinen nicht bei den gewöhnlichen Fällen des menſchlichen Lebens, die Bewegungen im Athemholen, ob ſie gleich nach Belieben geſchehen, und leicht zu empfinden ſind, ſobald wir ſie empfinden wollen, zu empfinden. Wir empfinden nicht diejenige ſchwache Unbequemlichkeiten, die von einem ſtärkern Lichte, oder anderswoher entſtehen, und die uns, die Augenlieder zu verſchlieſſen nöthigen, nicht die Töne, nicht das Reiben der Kleider an unſrer Haut, und dieſes alles empfinden wir doch, ſo bald wir wollen: folglich ſtellet ſich dieſes der Seele dergeſtalt dar, daß dadurch ihr Zuſtand nicht bis auf den Grad geändert wird, als er geändert werden mus, wenn wir uns dieſer Veränderung bewuſt ſein ſollen.

Bishieher ſcheine ich den **Stahlianern** zu viel einzuräumen, welche die Unwiſſenheit unſrer Seele über den Bau unſrer Werkzeuge des Lebens, dem Mangel oder der Schwäche dieſer Vorſtellung zuſchreiben, und ſie nennen ſenſus vitalis (b), die Empfindung des eignen Körpers, deſſen Zuſtand die Seele durch die nach allen Seiten vertheilte Nervchen dergeſtalt empfindet, daß ſie ſich derſelben nicht bewuſt iſt. Allein ich weiche doch von dieſen berühmten Männern darinnen ab, daß unſre Seele unſre dunkle Vorſtellungen empfinden kann, ſo oft es ihr beliebt; da ſie doch im Gegentheil den Zuſtand der Leber, oder der Gedärme, wenn alles geſund iſt, und ſie gleich noch ſo ſehr will, ſich nicht vorſtellen kann. Jn dieſem Falle ſcheint die Vorſtellung ſchwach, und ohne Spuren, hingegen im Fall der **Stahlianer** gar keine zu ſein.

§. 5.

(z) Nur Erwachſene haben vollſtändige Empfindungen NOLLET l. c. T. I. p. 173.

(b) GOHL von dem an Vorurtheilen kranken Verſtande p. 31. GODART de l'ame p. 62. &c.

§. 5.

Die Ordnung der Ideen.

Wir haben gezeiget, daß die Eindrükke der Sinnen nicht ſo gleich wieder verſchwinden, ſondern einige Zeit lang in der Seele gegenwärtig bleiben, wenn auch ſchon die körperliche Urſache dieſer Eindrükke weggeräumt worden, wovon der leuchtende Zirkel ein Exempel iſt, der aus den Funken eines umgedrehten, und am äuſſerſten Ende glühenden Stabes, gebildet wird (c). In der That gewinnt durch dieſe Fortdauer die Seele Zeit, die Vorſtellung von körperlichen Dingen eine längere Zeit als gegenwärtig zu behalten. Es kann aber die Seele, nach Belieben (d), die Vorſtellung, oder wenigſtens doch die Zeichen davon, noch über dieſe Zeit hinausſezzen, behalten, und ſich als gegenwärtig vorſtellen. Es iſt Aufmerkſamkeit, wenn die Seele, die ganze Zeit über, als die Vorſtellung dauert, blos auf dieſe Vorſtellung ihre Aufmerkſamkeit richtet, und indeſſen alle andre Vorſtellungen bei Seite ſezzt (e), denn dieſes kann die Seele thun. Mit Hülfe dieſer Aufmerkſamkeit werden nun einige Zeichen der Vorſtellung dergeſtalt erhalten (f), daß ſie im Menſchen lange und vollkommen übrig bleiben, ich ſage Zeichen, denn es bleiben die fühlbare, Geſchmakk erregende, und von Körpern refringirte Eindrükke (g), mehrentheils nicht ſo übrig, wie wir ſie empfangen haben; und ſo erhalten ſich die gehörten Töne einiger maaſſen, damit auch die Vögel, einen mit Aufmerkſamkeit angehörten Geſang wiederholen können (h), ob wir uns gleich den Ton ſelbſt, wenn wir gleich wollen, mühſamer, und

nur

(c) HARTLEY prop. 3.

(d) WOLF. pſychol. Empir. pag. 167.

(e) LOCKE de l'entendement L. II. c. 10.

(f) Die Lebhaftigkeit des Eindrukks, BONNET Anal. de l'ame p. 107.

(g) HARTLEY p. 57.

(h) Nachtigallen lernen von ihren Eltern, und ohne deren Umgang ſingen ſie viel ſchlechter. Aedologia p. 10 Conf. von Hunden BONNET p. 179.

nur die Zeichen vorſtellen, die wir doch ſelbſt durch das Geſicht gelernt haben. Indeſſen behalten wir am deutlichſten, und dauerhafteſten diejenigen Empfindungen, welche in uns durch das Geſicht entſtehen (i). Wir träumen (k) zwar auch von Tönen, doch aber am meiſten von Objecten, die uns durch das Geſicht öfters vorgeſtellt werden. Die Einbildungskraft beſchäftigt ſich faſt einzig und allein mit ſichtbaren Dingen. Wer dieſe Fähigkeit beſizzet, kann ſich einen abweſenden Freund, Haus und Bäume dergeſtalt vormahlen, daß er ſie in ſeiner Seele als gegenwärtig ſieht, er kann die Sache nach dieſer Idee mit dem Pinſel abſchildern (k*), nicht ohne ausdrükkliche Aehnlichkeit, und mit Worten dergeſtalt beſchreiben, daß man ſie erkennen kann. Ohne dieſe Fähigkeit können keine Dichter ſein. **Cardan** konnte wachend alles ſehen, was er wollte, wobei doch die Bilder davon vor den Augen auf und niederſtiegen (l). Ein dergleichen Beiſpiel giebt der vortrefliche **Bonnet** (m). Es ſcheint aber das Geſichte an den deutlichſten und kleinſten Bildern einen Vorzug zu haben (n), indem dasjenige ein ſehr kleines Theilchen vom Nerven iſt, das von den geſehenen Bildern getroffen wird, und es liegen die Theilchen dieſes Bildes in einer gewiſſen Ordnung, dergleichen in andern Sinnen nicht vorkommt. Man hält die Empfindungen des Gehörs für verwirrter, weil ſich viele Töne in einen einzigen vereinigen (o).

§. 6.

Das Gedächtnis.

Folglich erhalten ſich im Menſchen, Begriffe, welche er mit Aufmerkſamkeit angeſehen: und welche ihn heftig rühren

(i) Conf. HARTLEY pag. 210. 57. 58. WOLF pſychol. Empir. p. 60. die dahin gehörigen Faſern ſind beweglicher, vom öftern Gebrauche, BONNET p. 425.

(k) BONNET ibid.

(k*) MORELLUS unſer Landsmann zeichnete alle Käiſerköpfe dergeſtalt ab, daß man ſie erkennen konnte.

(l) Subtil. p. 314.

(m) pag. 427.

(n) pag 477. 478.

(o) BERKLEY p. 339.

rühren (p), als Feuersbrünſte, groſſe Schmerzen, und ungewöhnliche Thiere (q) und ein groſſer Lerm. Ja man hat auch in Schulen angemerket (r), daß diejenigen Kinder beſſer lernen, welche ihr Aufgegebenes laut ableſen. In der Kunſt, welche lehret das Gedächtnis wohl zu gebrauchen, verlangt man, daß diejenigen Bilder, welche man behalten will, rühren ſollen (s). Man kann glauben, daß ſich dasjenige tiefer eindrükkt, was lebhafter empfunden wird.

Ich ſage mit Fleis, im Menſchen, denn man ſtreitet noch darüber, ob dieſe Erhaltung der Bilder im Gehirn, oder vielmehr in der Seele geſchicht (t). Indeſſen läſt ſich doch kaum läugnen, daß nicht dieſe Spuren von den Empfindungen im Gehirne ihren Sizz haben, wenn man bedenkt, was blos eine Veränderung in dem körperlichen Bau, auf dieſe hinterlaſſene Spuren für einen Einflus hat (u).

Der Menſch wird mit einem ſehr beweglichen Nervenſiſteme auf die Welt gebracht, es geſchehen die Eindrükke ſeiner Sinne ſehr lebhaft, und ſie brechen ſo gleich in Thränen, und Krämpfe aus. Es iſt aber in dieſem Alter das Gehirn ungemein beweglich, und von einem flüſſigen Brei überhaupt wenig unterſchieden: es ſcheinet daß in ein ſolches hinfälliges Element nichts eingezeichnet werden könne: und es verſchwinden überhaupt die Spuren von ſo heftigen Empfindungen den Augenblikk wieder.

Mit

(p) Der Barſilianer BOERHAAVE de morb. nerv. T. II. p. 412. Den Stör ſtellte ſich beſtändig vor. WOODWARD caſes p. 260. 261. Acht Jahre nach einem tollen Hundesbiſſe ſtellte ſich die Einbildung an der Wunde beſtändig; den Schmerz und Hundeger[illegible] vor. ALBINUS de Tarantiſm. zum Behalten müſſen Bilder von häßlichen oder von lächerlichen Dingen lebhaft ſein SCHENKEL art memr. delect. p. 86.

(q) BONNET p. 205.

(r) CHARDIN von den Perſern voyag. L. V. p. 20

(s) SCHENKEL arr. Mém. delect. p. 84.

(t) BUFFON l. c. T. IV. p. 60. CRUSIUS homo non machina n. 30. &c. Add. PLUCHE L. V. p. 162

(u) BONNET p. 77.

Mit den Jahren wird eben dieſes Gehirn immer feſter, und einigermaſſen hart. Und alsdann iſt die Wirkung der Empfindungen weniger ſchnell, und weniger ſtark, es bleiben im Gegentheil die Spuren der Dinge zurükke, und es iſt nun diejenige Fähigkeit der Seele, welche man **Gedächtnis** nennt, gemeiniglich ſeit dem achten Jahre, und bisweilen noch früher, im vollkommnen Stande da.

Endlich wird das Gehirn gegen das funfzigſte Jahr immer härter und härter, ſo daß man dieſe Feſtigkeit bisweilen mit den Fingern, angehängten Gewichtern, und dem Meſſer beweiſen kann (x). Alsdann laſſen ſich die Spuren der neuen Empfindungen, wie in eine harte Materie mühſamer eindrükken (y); und ſie bleiben darinnen wenig hängen. Dahingegen bleibt das Andenken von alten Dingen, als ob es zugleich mit dem Gehirne verhärtet worden, viel dauerhafter noch übrig. Wenn daher das Gedächtnis, von einem Stoſſe an den Hinterkopfe verſchwunden, ſo kömmt daſſelbe, mit der wieder erlangten Geſundheit, von neuem wieder, und man erinnert ſich der längſt vergangenen Dinge, nicht aber derjenigen wieder, welche zu nächſt vor denſelben vorgefallen ſind.

Endlich wenn das Gehirn abnimmt, und wie der ganze Körper nach meiner Vermuthung, wegen der ſcharfen Säfte, und trägen Auswürfe, zu einer Fäulnis ſich neiget (z), ſo ſtellt ſich dasjenige Alter ein, darinnen weder neue Empfindungen, noch alte mit einiger Dauer der Seele vorgeſtellt werden, ſondern der Greis, wird wie ein Kind, bei den kleinſten Dingen gerührt, wenn man ihm nicht Recht giebt, weinet er, und vergißt gleich darauf die Urſache des Weinens (a) wieder. Wir leſen von einem Greiſe,

(x) In einem kindiſch gewordnen Menſchen, war das Gehirn trokken, gelb, zerreiblich, und die erſten Anfänge der Nerven trokken, und dünner, H. de HEERS obſ. p. 45.

(y) TULP. L. IV. c 15.

(z) Es verzehrt und mindert ſich. HARTLEY p. 392.

(a) Vom MARLBOROUGHIO ROBINSON ſpleen. p. 83. Unter den Bewohnern der Mark, BECMANNUS häufig.

Greiſe, welcher ohne Gedächtnis, und ohne Empfindung lebte, daß er nicht einmal nach Speiſe fragte, noch irgend etwas begehrte (b). Folglich ſcheinet ſich das Gedächtnis nach der körperlichen Beſchaffenheit des Gehirns zu richten, und mit demſelben zu wachſen, und abzunehmen.

Es gehören ferner hieher, die von uns angeführte Exempel von Menſchen, welche durch Krankheiten und Verlezzungen des Kopfes, das Gedächtnis verlohren, oder doch einen anſehnlichen Verluſt daran erlitten haben. Jemand, welcher ein vortrefliches Gedächtnis beſas, und ſich bis ins dreißigſte Jahr vom Weine enthalten hatte, verlohr ein ziemliches von ſeinem Gedächtniſſe, da er den Wein wieder zu trinken anfing (b†). Durch ein Flußfieber haben auch vortrefliche Köpfe ihr Gedächtnis verlohren (b*). In der Peſt zu Athen büſten viele ihr Gedächtnis ein (b**). Nach einer hizzigen Krankheit verlohr ſich das Gedächtnis (c), und es wurde ſo ſchwach, daß man von neuem Menſa dekliniren lernen muſte, welches dem berühmten Hanow begegnete (d). Nach einem ſtarken Kopfweh wurde ein anderer wieder beſſer, welcher ſich ſeines Vaterlandes und ſeiner Verwandten nicht mehr erinnern konnte (e). Von einer hizzigen Krankheit, dabei ſich einige kleine Knochen zwiſchen den Platten der Sichel zeigten, verging das Gedächtnis (f). Von einem Aufhängen (g), und nach dem Schlage verlohr ſich faſt das ganze Gedächtnis, daß jemand die Buchſtaben nicht mehr leſen konnte (h), und gemeiniglich leidet, oder vergehet, das Gedächtnis (i) nach dem Schlage. Von einem Liebes-

(b) FISCHER de ſenio p 67 111.

(b†) SCHULZE de granis Kern. pag 28.

(b*) Mém. de l'Acad. 1754. p. 514.

(b**) THUCYDIDES.

(c) IUCH de ſingulari memor. laeſione HARDER apiar. p. 122.

(d) STRODTMANN in vita deſſelben.

(e) SALMUTH II. n. 41.

(f) Hiſtoire de l'Acad. des ſciences 1711. p. 27.

(g) ARVIEUX Mém. I. p. 402. vergas alles, was ihm begegnet war.

(h) EBERHART Vorleſ. p. 902. 903 WEPFER apopl. p. 245. 246.

(i) WEPFER apopl p. 248. de morb. cap. obſ. 67. 101. 103. 167. 98. 99. 100 102. 109.

bestrankc (k), vom Saamen Canſie (l) und der Selbſtbeflekkung (m), verging das völlige Gedächtnis. Dieſes geſchahe auch von übermäßiger Sonnenhizze (n). Von einer Pinte Waſſer. Zwiſchen den Gehirnhäutchen, wurde jemand vergeslich (o), wie auch von Waſſerbläschen im Gehirne (p). Man vergaß durch einen Herabfall die Buchſtaben, die Mutter und die Anverwandten (q). Ein groſſer Stein in der Zirbeldrüſe hatte den Verluſt des Gedächtniſſes zur Folge (r).

Wenn daher dieſer Fehler im Körper gehoben worden, ſo ſtellet ſich auch das Gedächtnis wieder ein. Leute, welche vergeslich geworden waren, wurden wieder hergeſtellt, als ihnen die Füſſe zu ſchwellen anfingen (s), weil die Feuchtigkeit, die das Gehirn überſchwemmet hatte, ſich herab zog. Ein andrer bekam nach einem Durchfalle (t), ſein Gedächtnis wieder. Jemand der vom Dache gefallen war, und ſich gequetſcht hatte, wurde geſund, und bekam ſein geſchwächtes Gedächtnis wieder (u). Der Schlag, und die Vergeslichkeit wurden nach ſechs Monaten mit Schröpfköpfen und Feuer (x) geheilet. Bei mittlerer Sonnenhizze (y) fand ſich das Gedächtnis (z), ſo wie bei denen wieder ein, welche es von einer bösartigen Krankheit verlohren, oder nach Wiedereröfnung geſchloßner Wunden (a).

Es hat das Anſehn, daß ſich Dinge behalten laſſen, welche tiefer eingedrükkt worden, indeſſen daß die übrigen Bilder zerſtört werden. Ein Menſch, welcher durch

 eine

(k) UNZER pag. 107. HEERS pag. 131.

(l) LEEUWENHOECK Phil. tranſ. n. 305.

(m) Onanisme p. 32.

(n) Hiſt. de l'Acad. 1705. p 58.

(o) Phil. tranſ. n. 185.

(p) WEPFER de morb. capit. obſ. 96.

(q) Plin. L. VII. c. 24.

(r) CONTULI lap. pod. p. 42.

(s) G. v. SWIETEN T. III. p 373.

(t) BENIVEN abd. morb. conſ hiſt.

(u) CORNAR hiſt. rar. c. 15.

(x) Hiſt. de l'Acad. des ſciences 1719. Add. HEERS obſ. 81.

(y) Hiſtoir de l'Acad. des ſciences 1705. l. c.

(z) IUCH l. c.

(a) Giorn. de Lett. T. XVIII. pag. 64.

eine Krankheit, das Andenken der Worte und Sprachen verlohren hatte, behielt dennoch ſeine Kenntnis von der Tonkunſt noch übrig (b). Das erſte, was man vergiſt, ſind die ſubſtantiva (c) und die Namen der Dinge; wenn das Uebel gröſſer iſt, ſo gehen auch die erlernte Künſte, und die eignen Arbeiten aus dem Gedächtniſſe verlohren. Wir leſen von einem Dichter, mit dem es ſo weit kam, daß ein andrer, bei ſeinen Lebzeiten ſeine Gedichte (d) herausgab, ohne daß es derſelbe merken konnte. **Hermogenes**, **Artemidorus** (e), **Meſſala**, **Corvinus**, **Orbilius**, **George** von **Trapezunt** (f), Julius **Librius** (g), **Liceticurio**, der Vater (h), alles gelehrte Männer, vergaſſen alle ihre erlernte Wiſſenſchaften. Johann **Calculator** verſtand, wie er alt wurde, ſeine eigene Erfindung nicht mehr (i). Andre vergeſſen ihre Künſte (k), und überhaupt das Vermögen zu leſen (l), oder ſo gar ihren eignen Nahmen (n); andre konnten eine Periode nicht zu Ende bringen (o), weil ihnen der Anfang der Rede eher verging, als ſie das Ende zufügen konnten. Ein andrer vergas die ihm ſehr gemeine Namen dergeſtalt, daß er den Stiel für den holen Theil des Löffels, und Pappier für ein Bruſttuch hielt (p). Ein andrer verlernte das Angeben der Töne, und das Vermögen zu reden (q). An-

(b) HAMBERGER phyſiol. p. 572.

(c) LINN K. Swensk. wetensk. handl. 1745. pag. 116. 117. Add. BOERHAAVE morb. nerv. p. 697. das Iudicium blieb, CONSTANT. med. helv. obſ. ult.

(d) MONTANGNE Eſſays L. II. c. 13.

(e) CÆLIUS AUR. Chron. l. c. 5.

(f) BASSIANUS p. 60.

(g) Spontaneor ort. q. 39.

(h) BASSIANUS ibid.

(i) CARDAN. ſubtil. L. XVI.

(k) Bresl. Saml. 1725. m. Aug.

(l) EBERHART l. c. WEPFER morb. cap. obſ. 103. apoplex p. 245. 246 zu ſchreiben vergas MOTTE obſ. 163. HEERS obſ. 131.

(n) BRINIUS ſpirit. anim. Pag. 217. TULPIUS L. IV. obſ. 15. Einer der vom Schlage gerührt, konnte nur ſeinen Namen ſchreiben, le CAMUS l. p. 98. 100.

(o) WEPFER cicut. de morb. cerebr. n. 100. EBERHART l. c.

(p) WEPFER obſ. 98 apoplex. n. 245. 246.

(q) La MOTTE obſ. 163 & Hiſt. de l'Acad. 1711. p. 27. HEERS

Andre empfanden überhaupt nichts vom Hunger und Durſt (r).

Da alſo in den verſchiednen Beſchaffenheiten des Körpers, das Gedächtnis wächſet, oder abnimmt, verſchwindet, wiederhergeſtellt wird, und es nicht wahrſcheinlich iſt, daß die Seele von dem Stoſſe eines Dachziegels Empfindungen habe, oder den Drukk eines ausgetretnen Blutes fühle; ſo mus folglich in dem körperlichen Gehirne der Sizz der Spuren angetroffen werden, welche die Empfindungen hinter ſich gelaſſen haben, beſonders aber müſſen darinnen die Merkmaale der Zeichen anzutreffen ſein, welche unſre Seele mit den Empfindungen zu verbinden gelernt hat. Und dieſes iſt der erſte Grund von der wechſelweiſen Wirkung des Körpers in der Seele bei Empfindungen, und der Herrſchaft der Seele über den Körper, indem ſie die Merkmaale, welche niemals ohne die Seele entſtehen würden, in das Gehirn eindrükkt.

§. 7.

Das Gedächtnis. Die Einbildungskraft.

Ich glaube gezeiget zu haben, daß das Gedächtnis im Gehirne ſeinen Wohnſizz habe, es ſtekken aber in dieſer Sache viele Wunder, deren Wahrheit ſich zum Theil erweislich machen läſt, ob gleich niemand im Stande iſt, die Art und Weiſe ſelbſt zu erklären (s).

Ich glaube erſtlich, daß man nicht entdekken werde, was die Sachen für Spuren von ſich hinterlaſſen. Dieſe Spuren ſind keine Bilder (u), denn dieſes Wort drükket blos den einen Sinn aus, und man kann es, ohne zu irren, nicht auf die Spuren der Töne anwenden. Es ſind ferner nicht etwa Bewegungen, ob ſie gleich aus der Be-

(r) FISCHER l. c. BONNETUS in ſepulchr.

(s) BONNET analyſe pag. 39. le CAMUS Pag 89. 100. MURATORI fantaſia p. 32 HELVETIUS eſprit. I. p. 11 12 HOOKE poſth. p. 140 HARTLEY p. 374.

(u) pag. 531. &c.

Bewegung entſtehen, und vor kurzem (x) kleine Schwingungen genannt worden. Es läſt ſich nämlich auf keinerlei Art begreiflich machen, wie in einem weichen Gehirne, nach dem funfzigſten Jahre, von der im Kinde ein einzigesmal entſtandner Bewegung, eine Schwingung übrig bleiben könne, und daß dieſe Bewegung niemals ruhig geweſen. Folglich hinterlaſſen die Empfindungen Spuren nach ſich, es mögen dieſelben nun, auf welche Art man wolle, im Gehirne hängen bleiben.

Die Natur dieſer Spuren iſt ſo beſchaffen, daß ſich die Seele, ſo oft ſie will, auf dieſelbe wieder beſinnen kann, ſo lange ſie noch vollſtändig, oder unverſtümmelt und lebhaft ſind. Aſien macht ſich an den fünf Buchſtaben kenntlich. Ich verlange den Nahmen von dem gröſten Theile unſrer Erdkugel zu wiſſen; ſo gleich fällt mir der Nahme Aſien willig ein. Ich will ſeine Theile, Grenzen, Meere, Reiche und Kaiſerthümer wiſſen: und ich kann mir eine unvollkommne, aber ſich doch ziemlich ähnliche Landkarte von Aſien vorſtellen, und zu wege bringen, daß ſich die Seele dieſelbe zu erklären ſcheint. Auf ſolche Art habe ich mir bei den Nahmen das Merkmaal, und bei der eingebildeten Landkarte, nach Belieben die Empfindung wieder ins Gedächtnis gerufen. Gemeiniglich iſt ſich die Seele bei dieſem Geſchäfte bewuſt, daß ſie ſich dieſer Ideen vermöge ihres Gedächtniſſes erinnert habe, daß ſie ſie ehedem ſinnlich empfunden (y); ich ſage, gemeiniglich, denn mit den Jahren werden dieſe rükkehrende Spuren ſehr ſchwach, und man erinnert ſich nicht dabei, daß man ſie lange Zeit im Gedächtniſſe aufbehalten habe.

Oft dringen ſich, ſo zu reden auch die Spuren der Dinge uns von ſelbſt auf (z), und es geſchicht nicht ſelten, daß uns ſtarke Ideen, wenigſtens eine Zeit lang, zur Unzeit auf dem Fuſſe verfolgen, und von unſrer Seele Auf-

(x) HARTLEY p. 59. &c.
(y) BONNET p. 60. 63.
(z) IDEM p. 261.

Aufmerkſamkeit verlangen. Die zurükk gebliebene Idee von einer geliebten Gemahlin (a), herrſchet in einem Ehemanne von guten Eigenſchaften lange Zeit, und ſie ſchwebet demſelben täglich vor Augen. So wird ein jeder erlittner Verluſt, als das Andenken einer Feuersbrunſt, und der Unwille wegen einer abſchlägigen Antwort, gleichſam mit der Seele zugleich alt. Doch es müſſen ſolche Ideen, welche wider unſern Willen uns vor Augen ſchweben, von den ſtärkſten welche ſein.

Dieſe Spuren mögen nun von ſich ſelbſt, oder auf Verlangen der Seele in unſrem Gedächtniſſe wieder erwachen, ſo nennt man es **Gedächtnis**, wenn man ſich auf dieſe Zeichen wieder beſinnet, und **Einbildung**, wenn die Empfindungen ſelbſt wieder rege werden. Es ſind dieſes abgeſonderte Fähigkeiten: denn manche Menſchen beſizzen eine Stärke in der Wiedererinnerung der Zeichen, und ſie können ſich bis zum Bewundern auf Namen beſinnen: bei andern iſt dagegen die Einbildungskraft ſehr lebhaft, und ſie können ſich alte Empfindungen faſt eben ſo ſinnlich vorſtellen, als ſie waren, da ſie ſich zum erſtenmale in dem Organo der Sinnlichkeit abbildeten. Jene Kraft macht Gelehrte, dieſe Poeten (b). Es iſt aber die Vorſtellung der Zeichen ſchwächer und weniger wirkſam, als die Vorſtellung der Bilder (c). So iſt auch die Vorſtellung, die vom Gedächtniſſe hervorgebracht wird, in geſunden Menſchen ſchwächer, als die Empfindung, welche jezzo von einem Körper in unſren Sinnen entſteht (d).

Es kann ſich aber die Einbildungskraft, Empfindungen ſo lebhaft vormahlen, daß man ſie von dem gegenwärtigen Eindrukke eines Körpers nicht unterſcheiden kann. Man hat an den Tönen ein Exempel, da man den lange Zeit gehörten Klang einer Glokke, ſchwerlich aus den

 Ohren

(a) Drei Tage wider Willen beim G. v. SWIETEN T. II. p. 224.

(b) Ein Bauer war beides Gentlem. Magaz. 1751 m. Febr.

(c) CONDILLAC. des ſenat. I. pag. 55.

(d) BONNET p. 57 504.

Ohren bringen kann, und es fällt uns ſchwer zu unterſcheiden, ob man wirklich Glokken höre, oder ob die hinterlaſſne Spuren im Gehirne eben dieſen Ton nachklingen.

Wenn überhaupt eine Empfindung eine ſehr lebhafte Spur von ſich hinterläſt, ſo kann dieſe ſo ſtark, als eine neue Empfindung (e), und eben ſo ſinnlich (f) werden, man kann ſie ebenfalls für einen ſo wirklichen Eindrukk eines äuſſerlichen Objects halten, als man einen durch die Sinne eingedrungenen Eindrukk für was wirkliches hält. Hieher ſind die Geſichte zu rechnen. Dahin gehören die Flammen, welche in fieberhaften Perſonen der Seele vor Geſichte ſchweben; hieher gehöret der Schwindel, da man gleichſam fallen will; und hieher ſind die trüglichen Ideen der Schwermüthigen (g) zu ziehen, die ſie, wenn ſie gleich ihres Irrthums bewuſt ſind, dennoch nicht los werden können. Hieher gehören auch noch die Bilder, die wir in den Träumen ſehen, und denen wir gemeiniglich unſren Beifall nicht verſagen können.

Dergleichen Lebhaftigkeit rühret aber ſonderlich von der Wiederholung her (h). Kinder lernen (i) ihre Lektionen auswendig herſagen, wenn ſie ſelbige oft überleſen. Wir erkennen Menſchen, die wir oft anſehen. Es ſcheinet eine jegliche Empfindung, die erſte Spur gleichſam immer etwas tiefer einzudrükken, doch ich verſtehe durch dieſe Worte nicht eine wirkliche Furche und einige Einſchnitte, ſondern eine unbekannte auf das Gehirn gemachte Operation, wodurch die Empfindung lebhafter, und dauerhafter wird. Dieſes iſt aber einerlei, es mag ſich die Seele auf eine Empfindung wieder beſinnen, oder ſie mag von

(e) Schwach nach dem Wolf. Pſycholog. Empir. p. 58. Giebt einer ſtarken nicht nach.

(f) NICOLAI Einbild. &c. p. 27. HARTLEY prop 14.

(g) Zod. Med. Gall ann. IV. m. Mart. MEAD de enen. p 33 34. BOERHAAVE neunt es eine zwote Einbildungskraft. Prælect. T. IV. p 470. n 533. ROBINSON of the ſpleen. p. 186. 187.

(h) NICOLAI l. c. HARTLEY p. 397. Elém. de pſychologie p. 19. Add. LALLEMANT. mécan. des paſſ. p. 142.

(i) Conf. HOOKE p. 145.

von einem Objecte der körperlichen Welt auſſer uns her= vorgebracht werden.

§. 8.

Die Ordnung der Spuren.

Idee nennen wir diejenige Veränderung in der See= le, welche entweder aus einer gegenwärtigen Empfindung, oder aus der Erneuerung der Spur einer Empfindung, oder aus einer Verbindung beider, ſo die Seele macht, entſteht. Vorſtellung heiſt die Handlung der Seele, da ſie dieſe Idee auffängt. Dergleichen Idee iſt entweder einfach, wobei nichts unähnliches vorkömmt, als die Idee vom Weiſſen, von der rothen Farbe, von dem Schalle einer Trompete: oder ſie iſt zuſammen geſezzt, wenn die= ſe Idee gleichſam einander unähnliche Theile zu Ingre= dienzen hat, z. E. die Idee von einem Menſchen, an dem ſich Geſichte, Bruſt und Füſſe oder Hände unterſcheiden laſſen.

Nun verdienet es an dem Gedächtniſſe höchſt bewun= dert zu werden, daß die Spuren, ohne alle Sorgfalt der Seele, in gewiſſe Klaſſen abgeſondert ſind, und allen verwandten Ideen gleichſam ihre Bezirke im Gehirn ange= wieſen worden. Neue Empfindungen, oder ihre Zeichen geſellen ſich ſo gleich, ohne unſere Bemühung, zu denje= nigen Ideen, welche von eben der Art ſind. Dieſes ver= hält ſich in der That ſo, und wenn die Seele ſich darauf beſinnet, ſo erkundigt ſie ſich gemeiniglich bei der Klaſſe ſelbſt, oder ſie läſſet ſich wenigſtens doch durch eine, mit dieſer Klaſſe verwandte Idee, wie von einem Faden auf diejenige leiten, welche ſie aufzuſuchen willens iſt. Wenn wir alſo den Namen Eiche ſuchen, ſo ſtellet ſich der Seele der Name des Baums vor, welches die Klaſſe iſt, wenn uns nun nicht gleich die Eiche beifällt, ſondern Büche, Kaſtanienbaum, Tanne und andre Bäume, ſo ſuchen wir ſo lange, bis ſich die Eiche zeigt, und dann erkennt

die Seele ſo gleich, daß es eben die Idee iſt, welche ſie ſuche. **Bonnet** nennt dieſes Erkennen Wiedererinnern (k).

Bei Gelegenheit der Farben, ſtellen ſich Farben vor dem Auge der Seele ein, und Töne erinnern uns an Töne; die Erwähnung von einem Geſchmakke bringt uns aber nicht die Zeichen der Farben ins Gedächtnis. Folglich iſt unſer Gehirn, der Erfahrung gemäs, eine ungeheuere Bibliothek (l) in der Zeichen und Bilder, gleichſam als Bücher, nach ihren Klaſſen und Verwandſchaften aufgeſtellt ſind. Doch es iſt im Gehirn noch mehr, als in einer Bibliothek vorhanden; denn in dieſer ſind die Bücher durch kein Band unter einander verbunden, hingegen ſtehen die Spuren der Zeichen und Bilder in einem Zuſammenhange, und ob wir gleich ſolches nicht begreifen können, ſo ſind ſie dennoch unter ſich dergeſtalt verbunden, daß die Erinnerung des einen, das andere nach ſich zieht.

Sie ſind aber in der Ordnung unter ſich verbunden, wie ſie dem Gehirn beigebracht werden. Wenn man ein Kind um den Namen eines nicht ſehr bekannten Baumes, als des Kaſtanienbaums befrägt, ſo darf kaum der Lehrmeiſter die Silbe Ka ausſprechen, ſo folgen die übrigen Buchſtaben ſo gleich nach.

Sie ſind auch vermittelſt ihrer Erklärung unter ſich verbunden. Man will einen gerechten und frommen Fürſten wiſſen, ſo gleich fällt uns **T. Antonius**, **M. Aurelius** ein; und es fällt uns der verehrungswürdige Name George des Dritten ein. Frägt man nach kriegeriſchen Königen, ſo bietet ſich von ſelbſt die Idee **Alexanders**, **Cäſars**, und **Friederichs** an. Der Durſt, welchen wir empfinden, erinnert uns an die Idee der Quelle, und an das ſanfte Murmeln kühler Gewäſſer (m).

Sie

(k) pag. 60.

(l) Der Mechaniſmus beim CL. BONNET die gereizten Faſern ſezzen andre mit in Bewegung. p. 337.

(m) IDEM p. 133.

Sie ſind auch den Zeiten nach unter ſich verwandt, und Jdeen, welche zu einerlei Zeit entſtanden, bringen einander wechſelweiſe wieder ins Gedächtnis. So macht das Fühlen, wenn man einen runden Körper auf gewiſſe Weiſe empfindet, und es mit dem Geſichte, ſo gewiſſe Gegenden des Schattens entdekkt, übereinſtimmig iſt, daß ſich mit dieſen Schatten die Jdee von einer fühlbaren Rundung verbindet (n). Die Jdee des Frühlings bringt uns grüne Blätter, neue Baumblühte, und den Scherz der Natur ins Gedächtnis. Es wurde jemand, wovon Boerhaave ein Exempel giebt, bei einer alten Eiche beraubt. Derſelbe wird auch nach zwanzig Jahren noch, dieſe Eiche niemals wieder zu Geſichte bekommen, daß er ſich nicht dabei des Räubers, der Gefahr, und der ganzen tragiſchen Geſchichte erinnern ſollte. Er hat einen Reiter geſehen; dieſer wird nicht zu Fuſſe ihm vor die Augen kommen, ſondern es wird das Pferd den Mann, und den Mann der Reiter begleiten.

Auf dieſe Art ſind nun die Zeichen entſtanden, nämlich die erſten Zeichen, die den Schall, den Baum, und den Menſchen beſtimmen, wobei zugleich das Bild des Baumes oder Menſchens ausgeſprochen wurde: und die zweite Zeichen von einem geſchriebnen Buchſtaben, die mit der Ausſprache der Namen ſich verbanden, und woraus wir Bäume oder Menſchen erkennen. Und dieſe zweite Zeichen ziehen die erſte nach ſich, ſo daß die Figuren den Schall, und der Schall das Bild ins Gedächtnis bringt.

Da endlich die mehreſten Jdeen mit einander verbunden ſind, ſo haben die Menſchen den groſſen Vortheil davon, daß das ganze Siſtem der beſondern Begriffe (o), die eine einzige Totalidee ausmachen, mit einander in Verbindung ſteht, und alle zugleich wieder ins Gedächtnis bringt

(n) n. 580.

(o) Ein Pallaſt, darinnen jedes Zimmer das Seinige mit beiträgt MURATORI p. 25.

bringt (p). Ich nenne London, ſo fällt mir ſo gleich die Idee der Paulskirche, das Schloß Whitehall, der beiden Brükken, des Tours, der Temſe, und alles deſſen ein, deſſen wir uns von London erinnern. Man nennt einen Zirkel, ſo kömmt mir die Definition, die Eigenſchaften, und Aequation, die des Zirkels Charakter iſt, der Diameter, Radius, und andre Dinge in die Gedanken, die zum Weſen des Zirkels gehören. Dieſes aber geſchicht von ſelbſt, ohne Anſtrengung der Seele, und es werden die Spuren von dem Sinne, ohne den Willen der Seele (q), und noch lebhafter wieder erneuert.

Dieſes findet bei den Thieren eben ſowol ſtatt (r). Sie empfinden Zeichen, nämlich gewiſſe Worte, und die Verbindung des Stokkes mit ihrem Schmerzen.

Endlich erinnert man ſich, wider ſeinen Willen, und ſo lebhaft, der Spuren bei ähnlichen Zeichen, daß ſolche ſo gar in Bewegung ausbrechen. So erregen die Namen, der Geruch, oder das, worinnen man ekelhafte Arzeneien eingenommen, Ekel und faſt Erbrechen (s), es zwingt uns ſolches allerdings zum Erbrechen (t), oder zum Stuhlgehen (u), und ſo gar haftet der Ekel an demjenigen Orte, wo derſelbe das erſtemal von dem garſtigen Anblikke entſtanden iſt (u*). So ſtellet ſich ein Krampf, der vom Kizzeln entſtanden, ein, wenn man das Kizzeln wieder erwähnt (x), wiewol man dieſes bisweilen zu weit ausdehnt (y).

Die

(p) BONNET p. 156.

(q) pag. 360.

(r) Auch BUFFON Hiſt. natur. II. p. 440

(s) SCHOCK avert. caſ. p. 268.

(t) HARDER apiar. pag. 183. STAHL de autocratia natur. pag. 296 Ed. germ.

(u) SCHURIG chylolog. p. 136. BARTHOLIN L. V. hiſt. 64. Alex. BENEDICTUS de peſtil. ALBERT I. von der Seele p. 167 WEPFER cicut. p. 105. M. Don. pag. 630. Act Hafn. P. X. n. 49. PECHLIN obſ. L. III. obſ. 13. v. SWIETEN III. p. 415.

(u*) G. v. SWIETEN T. II. pag. 222.

(x) G v. SWIETEN Comm. III. p 402. Eine Epilepſie von Schrekken, kam wieder, wenn man den Becher an den Mund ſezzte. DUBINSKI remin. vital p. 41.

(y) In der Hiſtorie NICOLAI Einbild. n. 21.

Die Seele beſizzet auch ein Vermögen, Dinge mit einander zu vereinigen, welche natürlicher Weiſe nicht verbunden ſind. Dieſes beruhet gemeiniglich auf folgender Beobachtung. Die Seele vereinigt mit dem Namen der Menſchen, die ſie behalten muſte, gewiſſe Häuſer und Theile von Häuſern (z), als Fenſter und Säulen. Da die Theile dieſer Häuſer gros ſind, ſo drükken ſie ſich nicht nur gut ins Gehirn ein, ſondern ſie laſſen ſich auch leichter behalten, und bringen uns die damit verbundne Namen der Menſchen zugleich mit ins Gedächtnis. Hierinnen beſtand die Gedächtniskunſt einiger Lehrer.

Nun kann die Anatomie nichts aufweiſen, woraus dieſe Verwandſchaft der ähnlichen Spuren erklärt werden könnte. Wir haben gezeigt, daß ſich nicht einmal aus der Anatomie richtig genung erweiſen laſſe, daß es gewiſſe Bezirke gebe (a), worinnen Jdeen, die von gewiſſen Nerven aufgenommen, ihren Sizz hätten, weil die Nerven eines und eben deſſelben Sinns wegen ihrer zertheilten Wurzeln, aus höchſt verſchiednen Orten ihrem Urſprung bekommen, wie man an dem Geruchnerven, im Menſchen (b), und in den Fiſchen ein Exempel hat, wo derſelbe überhaupt aus drei Hügelchen, dem obern, untern und einer der Schleimdrüſe ähnlichen Drüſe hervorkömmt. Doch es theilet eben dieſes Hügelchen verſchiednen Nerven ſein Mark mit, wie am Menſchen die Geſchmakkäſte des fünften Paares (c), und die Geruchsäſte ſind (d), und die blos fühlende. Folglich liegt in einem Nerven keine beſondere Natur (e), warum derſelbe nur zu einer einzigen Art von Empfindungen geſchikkt ſein ſollte. Denn es haben einige Jnſekten, aus dem Sehnerven ſelbſt, der in andern höchſt einfach iſt, Aeſte, welche nach andern Theilen des Kopfes hingehen (f), und nicht ſehen; andre

(z) Petrus RAVENNAS de memoria PAEP. von eben der Kunſt GUARINONI caſ. 299

(a) L. X. p. 397. Faſern zum Geruch, Farben geſchikkt. BONNET p. 52.

(b) pag. 205.

(c) pag. 213.

(d) pag. 218.

(e) Wie es ſcheint BOERHAAVIUS n. 571 & HARTLEY p. 42.

(f) LYONNET p 561. SWAMMERDAM vom Sehnerven der Schnekke bibl. p. 165.

andre ſehen ohne Augen, mit eben den Werkzeugen, womit ſie Dinge betaſten (g). Folglich iſt ein Theil eines und eben deſſelben Nervens zu Bewegungen, und der andre auch zu verſchiednen Sinnen geſchikkt.

Da ferner die markige und nervige Faſern, ſo weit das Vergröſſerungsglas zureicht, vom oberſten bis zum unterſten unterſchieden (h), und blos durch die Bänderchen des Fadengewebes zuſammengehängt ſind; und ohne dieſem Bau die Art nicht verſtanden werden kann, wie ſich die genauen Unterſchiede der an den kleinſten Theilchen geſchehenen Empfindungen, z. E. an den Augen, ohne Verwirrung der Seele vorſtellen laſſen; ſo würden wir unrecht thun, zu behaupten, daß ſich die Nervenfaſern oder Markfaſern irgendwo anhingen.

Aus dieſem Grunde gebe ich alle Hoffnung zu einer mechaniſchen Erklärung auf, und verlaſſe mich nur auf die Wahrheit der Erſcheinungen (i). Findet man ein Belieben daran, wizzige Hipotheſen zu leſen, ſo beſehe man die Hookiſche (k), die Hartleyiſche (l) und die zierliche Hipotheſe des berühmten Bonners (m).

§. 9.

Die Vergeſſenheit.

Auch hierbei treffen wir einen reichen und unermeslichen Vorrath von den Spuren an (n). Diejenigen, welche darüber Berechnungen anſtellen wollen, haben kaum Zahlen, die hinreichend wären, finden können (o). R. Hooke nimmt an, daß ſich innerhalb einer Secunde (p), eine Idee formiren könne. Allein dieſes gehet innerhalb vier-

(g) Poliven, und ihre Abſchnitte folgen dem Lichte nach SCHÆFFER Armpolyp. p. 30. 55.

(h) L. X. p. 188.

(i) Conf. WOLF. l. c. p. 64 65. IURIN ad SMITH not. 171.

(k) Poſth. o. 140 &c.

(l) Prop. 10. p. 680.

(m) pag. 378. &c.

(n) Richtig nach dem CÆSALPINUS quæſt. peripat. pag. 116. Ferner CLAUDINUS im eignen Buche.

(o) THEODORIC. Chir. pag. 195. Conf. L. X. p. 397.

(p) Poſth. p. 143.

vierzig, dreißig, und zwanzig Terzen an (q). Folglich wird ein Menſch, wenn man zwanzig Terzen auf die Erzeugung einer Idee rechnet, in hundert Jahren 9, 467, 280, 000 Spuren ſammlen, welches aber des Schlafes wegen zu viel wäre; man könnte ſolches aber auf den dritten Theil reduciren, und ſo wären 3, 155, 760, 000 Spuren, oder Abdrükke (r).

Wenn ich auch den Umfang meines nur gemeinen Gedächtniſſes überſehe, und die Namen und Bilder der Pflanzen, und ihrer Theile; die Namen der anatomiſchen Theile in den verſchiednen Thieren und im Menſchen. Die geographiſche Lage der Oerter, Flüſſe und Städte; die Geſchichte der Begebenheiten, die Verdolmetſchung der Wörter und Redensarten in verſchiednen Sprachen, und die Auftritte meines eignen Lebens, bei meinem nur mittelmäßigen Gedächtniſſe, mir vorſtelle, ſo finde ich doch eine ſolche Menge von Zeichen und Bildern, die man, wenn man ſie mit dem Gehirne vergleichen will, gros nennen kann. Folglich werden nach der Rechnung des Hooks, wenn man das Gehirn vier Pfunde ſchwer macht, und ein Pfund für die Gefäſſe und das Blut, und noch eins für die Rinde abzieht, in einem Theilchen Mark, das ein Gran ſchwer wiegt, 205452 Spuren anzutreffen ſein (s).

Und dennoch hat es Leute von einem unendlich beſſern, reichern und beſtändigerm Gedächtniſſe gegeben.

Eine Probe von einem geſchwinden Gedächtnis, vieler und auf keine Art zuſammenhängender Dinge, gab ein Schüler des Schenkels (t), welcher 240 Sentenzen, und 300 Wörter, in eben der Ordnung, wie ſie vorgeſagt wurden, wiederholen konnte. So war auch das

(q) CHLADEN diſp, prop. de veloc. cogit P. XVI.

(r) Dieſe Zahl ſezzt HOOKIUS bei langſamer Erzeugung der Ideen.

(s) Eine Menge Ideen an einem Reiſenden, der viele Länder beſehen hatte, beim MURATORE p. 24 ſeqq.

(t) Art. Memor. deteſt.

das Gedächtnis des Peter **Ravennatis** bewunderns=würdig. Beiſpiele von Perſonen, welche eine lange Rede ganz wieder herſagen können, ſind nichts Seltenes (u). In Paris lebte ein Menſch, welcher die abgeleſene Namen eines ganzen Bataillons (x) behalten konnte, und dreißig arithmetiſche Figuren in der Ordnung vor ſich hatte, daß er damit die gewöhnliche Operationen vornahm, ſo wie wir ſie an vorgezeichneten Figuren ausführen. Johann **Wallis** (y) zog im Finſtern eine Quadratwurzel von 53 Zahlen aus. Ein anderer konnte verſchiedne, und ſehr viele fremde Namen, in eben der Ordnung wiederholen, wie man ſie ausgeſprochen hatte (z). **Heidegger**, welcher in Englang lange Zeit öffentlich die Ergözzlichkeiten lehrte, ſoll von einem, einmal durchwanderten Dorfe, ſo wenigſtens eine halbe Meile lang war, alle Zeichen, die doch ſo wenig einen Zuſammenhang unter ſich hatten, gegen ein niedergelegtes Pfand wieder hergenannt haben. Zwei tauſend Namen, welche ihm vorgeleſen worden, konnte J. Picus von **Mirandola** wiederholen (a). Der berühmte **Bonnet** behält 25 bis 30 Seiten, und 45 Paragraphen in ſeinem Buche auswendig (b). Wir leſen, daß Joſ. **Skaliger** (c) in 21 Tagen den **Homerus** auswendig gelernt, und innerhalb vier Monaten alle grichiſche Poeten behalten habe.

Nunmehro komme ich auf ein auſſerordentliches Gedächtnis. Es ſoll jezziger Zeit ein Mann zu Leipzig, mit Namen **Müller** leben, welcher nicht ſechs oder ſieben Sprachen (d), ſondern zwanzig und darüber in ſeiner Gewalt haben ſoll.

Eine

(u) MORTON natur. hiſt. of. Northamptonshire p. 462.

(x) Iournal. des ſavans n. 33.

(y) Phil. tranſ. n. 178. Ein faſt gleiches Exempel im Gentlemans Magaz. 1751. in. Febr.

(z) Beim BAYERUS de memoria & SCHENKELIUM art. dereſt. pag 151.

(a) BASSIANUS p. 63. 64.

(b) pag 517 518.

(c) BRANCACCI de arte meor.

(d) Iourn. des Savans l. c.

Eine übermäßige Kenntnis faſt von allen Künſten beſas ehedem Sarpius (e) Leibniz, und in einer andern Art Magliabecchi (f), welcher ganze, verlohren gegangne Bücher andren in die Feder diktiren konnte.

Zu einem dauerhaften Gedächtniſſe, gehören die Exempel dererjenigen Perſonen, welche nichts von alle demjenigen vergeſſen haben ſollen, was ſie wuſten, als Sarpius (g) Lorenz Bonincontrius (h) und Blaſius Paſkal, welches ich in dem Verſtande nehme, daß man darunter Dinge verſtehe, welche werth ſind, behalten zu werden.

Es iſt gewis, daß die Kunſt und Ordnung (i) hierzu viel beitragen kann: nicht diejenige übertriebne Kunſt, welche P Ravenna, oder Paepius oder andre lehren; ſondern dieſes kann mit Hülfe der Zeichen, der Uebung (k), und der Wiederholung geſchehen. Mein Vortheil beſtand von der erſten Jugend an darinnen, daß ich merkwürdige Dinge, wenn ich ſie las, auf Pappier ſchrieb, und dieſe öfters in eine Ordnung, Klaſſen und Arten eintheilte: nachgehens, wenn ich mich derſelben bedienen wollte, auf das genauſte bei einem jedweden Theile meiner Arbeit anbrachte. Dadurch habe ich zwar nicht erhalten, daß mein Gedächtnis vortreflich geworden, aber doch ſo viel, daß ich weniger davon, was ich gelernt hatte, vergeſſen.

Diejenigen haben ein ſchlechtes Gedächtnis, welche die Zeichen auſſer Acht laſſen. Ein zehnjähriger Knabe, welcher unter den Bären erzogen war, hatte gar kein Gedächtnis (l). Ein Mädchen, welches man in einer Einöde

(e) Vita p. 38. dieſer hatte ein ſcharf Geſicht, und Gefühl p. 37.

(f) In deſſen vita.

(g) L. c.

(h) CARDAN ſubtil. L. XII.

(i) Ars memorial hat SIMONIDES geſchrieben, & METRODORUS, SCIPSIUS bei dem PLINIUS L. VII. c. 24.

(k) PELSHOVER, WOLF l. c. p. 134

(l) CONDILLAC des ſenſat' II. p. 225.

gewuſt, wenn ſie wieder aufgefriſcht werden, für die ihrige erkennt, ſo wie ihr diejenige angehören, welche durch Empfindungen, oder Gedanken eben jezzo in ihr entſtehen.

Daß dieſes Weſen nichts Körperliches ſei, kann man aus vielen Gründen ſchlieſſen, welche wir kürzlich berühren wollen. So iſt gezeigt worden, daß ein jeder Körper ſeiner Richtung unverändert folge (q), ſo lange bis er durch eine andre Kraft von ſeinem Wege abgeleitet wird.

Hingegen ändert die Seele nach Belieben den Faden ihrer Gedanken, ſie geht von dieſen zu andern über, und es ſtekkt in dieſen Gedanken keine Urſache, warum ſie einen neuen aufſuchen ſoll.

Es ſtellt ſich ferner die Seele nicht eine einzige Idee, ſondern unendlich viele vor, die ſie die ihrige nennt, und mit ſich ſelbſt vereinigt. Wenn nun der Vorrath des Gedächtniſſes (r) keine Seele hätte, die ſich dieſe Spuren eigen machte, ſo ſcheinet es zu geſchehen, daß unter den Arten der Dinge, welche ſich in dieſem Vorrathshauſe befinden, eine jede einzeln für ſich bleiben müſte, und es würde unſer ganzes Gedächtnis gleichſam eine Landkarte vorſtellen, auf welcher kein Dorf zum andern gehörte. Man kann ſich auch nicht vorſtellen, wie ein Körper ein einziges Ding, und ſich ſeiner Einfachheit und Perſon bewuſt ſein könne, und ſich dennoch ſo viel verſchiedne Arten von Dingen weſentlich machen werde. Nun iſt die Seele weder eine einzige Empfindung, noch alle, ſondern dasjenige Ding, welches ſich dieſe alle zu eigen macht.

Doch es ſcheinet auch nicht die Urtheilskraft (s) dem Körper anzugehören. Es lieget die blaue Farbe neben der

(q) H. DITTON, MUSSCHENBROECK de anima ſe ipſam ignorante p. 20.

(r) Ehedem BAYLE Conf. Mém. de l'Acad. de Berlin. T. XIII. p. 386.

(s) Körperlich macht es HELVETIUS l. c. p. 13 14. und die Beurtheilungskraft überflüßig. IDEM pag. 18.

der rothen, ſie iſt davon verſchieden, und es ſind die Arten von beiden in dem Gehirn verſchieden; keine von beiden Farben aber können ſagen, ich rothe Farbe bin von der blauen unterſchieden. Folglich mus ein Weſen in uns ſein, das von der rothen, und blauen Farbe verſchieden iſt, und welches beide mit einander vergleicht, und beide unterſcheidet.

Auſſerdem entdekken wir in einigen unſrer Wünſche etwas, welches die Religionsſpötter unſers Jahrhunderts vergebens zu den körperlichen Wollüſten (t) rechnen wollen. Das Verlangen z. E. nach Ruhm, auch nach unſerm Ableben, nach Ehre, die man ſich durch Schmerzen, durch den Tod erwirbt, und welche doch zu keinen körperlichen Wollüſten führet: ſo wie weder die Begierde zum Verſtande in gelehrten Leuten, noch die Standhaftigkeit in rechtſchaffenen Männern, noch die Kühnheit des Regulus, welcher einem grauſamen Tode drozzte, oder der tödtliche Sprung des Kurtius irgend ein körperliches Vergnügen verſchaffen können.

Endlich obgleich ein groſſer Theil der Seelengeſchäfte von den Krankheiten des Körpers leidet, ſo iſt es dennoch gewis, daß die Seele öfters in der gröſten Schwäche des Leibes, die kurz vor dem Tode vorhergeht, auf eine bewundernswürdige Weiſe mit groſſer Lebhaftigkeit (u) denkt, empfindet und redet. Von allem dieſem habe ich viele Zeugniſſe mit angeſehen. Doch ich rede nur kürzlich davon: weil ich leicht einſehe, daß es vielen Aerzten einerlei ſei, von welcher Natur die Seele iſt, da ſie ſich immer unbekannt bleibt, wenn ſie nur ihre Geſchäfte verſtehen. Hier könnte man, von der obigen Erinnerung (u*) etwas noch hinzufügen.

(t) Vom HELVETIO.

(u) TRALLES hom. mach pag. 218.

(u*) pag. 535.

§. 11.

Die Fähigkeit der Seele. Die Denkungskraft.

Karteſius hat von dem Denken (x) das Weſen der Seele hergeleitet. Andre läugnen, daß die Seele beſtändig dächte, ob ſie gleich geſtehen, daß ſie gemeiniglich (y) denkt. Sie führen dabei die Ohnmachten, den tiefen Schlaf, die Schlagflüſſe, davon jemand innerhalb ſechs Monaten unfähig war zu denken (z), worauf die Seele, als ob indeſſen nicht das mindeſte mit ihr vorgegangen, noch eine Zwiſchenzeit da geweſen, wieder erwachte; man beziehet ſich ferner auf das Exempel einer kataleptiſchen Frauensperſon, welche ein Geſpräche, ſo ſie in dem Anfalle der Krankheit abbrach, an der gehörigen Stelle weiter fortſezzte, wo man es abgebrochen hatte (a). **Marquet**, welcher ein und zwanzig Tage lang im Wahnwizze zu gebracht hatte, und nun wieder geſund wurde, konnte ſich kaum überreden laſſen, daß die Krankheit 24 Stunden gewäret hätte, denn es hatte die Krankheit die übrige Spuren ausgelöſcht (b).

Doch es iſt nicht glaublich, daß die Seele nicht im Schlafe denken ſollte. Sie beunruhigt ſich gemeiniglich im Menſchen und in Thieren mit Träumen, und wenn es ſcheint, daß dieſe mangeln, ſo können doch ſanftere Träume vorhanden ſein, die keine Spuren von ſich zurükke laſſen. Wenigſtens werden wir zeigen, daß wir durch eine Demmerung von Wahnwizze (Phantaſie) zum Schlafe übergehen; und dieſes iſt kein Zuſtand einer unwirkſamen trägen Seele. Doch es ſind auch Frauensperſonen in ihren Ohnmachten (c) nicht ohne Gedanken, und wenn ich ſie befragte, ſo erzählten ſie mir öfters, daß ſie gehöret, und gleichſam von weiten unter einander redende Freunde

(x) Die Seele iſt fähig zu denken. BONNET p. 74.

(y) SAUVAGES phyſiol. p. 145.

(z) Hiſtoire de l'Acad. 1719.

(a) Ebender. anno. 1705. p. 50.

(b) Obſerv. p. 193.

(c) TRALLES hom. machin. pag. 218.

Freunde gehört hätten, und dergleichen geſchicht auch an ſterbenden Perſonen (c*). Endlich iſt gewis, daß das Andenken willkürlich verrichteter Dinge verſchwinden kann, da ſich doch die Seele, zu der Zeit, da ſie dieſe Geſchäfte befahl, dieſer Handlung bewuſt war. Man ſiehet dieſes an dem Exempel der Nachtwandrer, welche von alle dem nichts im Gedächtniſſe behalten, was ſie unterdeſſen gethan haben (d).

Das Denken kömmt in uns Erwachſenen gemeiniglich darauf an, daß wir auf die Reihe der Zeichen, und die Reihe der Empfindungen aufmerkſam werden, und gleichſam die Scene mit anhören, welche die Arten der Dinge, die entweder durch die Sinne uns mitgetheilt werden, oder durch das Gedächtnis ſich abmahlen, gleichſam ſpielen, und von welchen Auftritten die Seele gleichſam der Zuſchauer iſt. Es iſt aber nothwendig, daß ein Gewarnehmen dazu komme, damit wir gewis werden, daß dieſes unſre Bilder ſind, und dieſes nennen wir, **ſich ſeiner**, und ſeines Gedankens **bewuſt** ſein.

Aufmerkſamkeit iſt, wenn nach dem Willen der Seele, eine von dieſen Arten der Dinge, oder auch eine einzige allein, die betrachtende Seele beſchäftigt, oder wenigſtens doch deutlicher (e) und lebhafter, als die übrigen derſelben vorgeſtellet wird. Wofern hierinnen eine Freiheit ſtatt findet, ſo beruhet ſie darinnen, daß die Seele ihre Aufmerkſamkeit, entweder auf dieſe oder eine andere Idee richten, oder gegentheils davon weg wenden kann (f). Gemeiniglich liegt die Urſache von dieſer Wahl, wie hernach erklärt werden ſoll, in dem nähern Zuſammenhange dieſer Idee mit unſrer Glükſeligkeit, daß es uns alſo mehr daran gelegen iſt, ſie gegenwärtig zu haben, als

(c*) Nouv. de la Républ. des lettres 1704. m. Iuillet.

(d) PIGATTI in der Geſchichte dieſes Menſchen. p. 42 NICOLAI Einbildungskraft. p. 96.

(e) WOLF l. c. p. 168.

(f) Folglich iſt ſie nicht körperlich QUESNAI Eſſai T. III. pag. 324. n. 442.

als irgend eine andre. Studirt man, ſagt Sanctorius, ohne Affekt, ſo dauret ſolches kaum eine Stunde; mit Affekt, aber viele Stunden; und mit verwechſelten Affekten Tag und Nacht (g).

Nun iſt die Aufmerkſamkeit die Mutter von allen Wiſſenſchaften (g*). Unſre Seele kann als ein endliches Weſen, und faſt nach Art des Auges, vieles verworren, deutlich aber nur ein einziges Object (h) erkennen. Welche ſagen, daß wir mehr erkennen (i), und ſonſten kein Wille (k), noch Wiedererinnern (l), noch die eigene Perſönlichkeit (m), noch Urtheilskraft (n), noch Vergleichung (o) ſtatt finden könnte, ſo ſcheinen dieſe berühmten Männer, theils nicht die äuſſerſte Geſchwindigkeit, mit welcher die Seele von Idee zu Idee übergeht, in Betrachtung gezogen zu haben, theils haben ſie nicht, wie am Auge, eine dunkle Empfindung von einer ſehr klaren unterſchieden. Ich kann mir auf einmal einen Triangel einbilden, damit aber eine vollſtändige Idee davon entſtehe, ſo betrachte ich entweder blos den Cathetus allein, oder die Hipothenuſe, und ich ſtelle mir niemals die deutliche Idee von einem ganzen Triangel in einem einzigen Zeitpunkte vor, wenigſtens ich nicht, weil ich merke, wie ſich geſchwinde Seite an Seite, doch nach einiger Ordnung in meiner Einbildung an einander fügt. Die Seele denket ferner durch Wörter, die ſie ausſpricht, es iſt aber unmöglich, ein ganzes Wort zugleich zu gedenken, und es mus ein Buchſtabe nach dem andern in der gedenkenden Seele gleichſam herſillabirt werden. Wenn ich nicht irre, ſo iſt das, was ſie von der Urtheilskraft, und dem Willen einwenden, von eben dieſer Art. Es dauret eine im Ge-

(g) Med. ſtat. Sect. VII. n. 45.

(g*) BOERHAAVE hie und da HELVETIUS de l'eſprit l. p. 354. 361

(h) PARSONS phyſiogn. p. 23. FRANKE Abbildung. p. 44. Ich über Prælect. T. IV. p. 472.

(i) Zwei BONNET p. 139. 140.

(k) pag. 143.

(l) BONNET ibid.

(m) IDEM ibid.

(n) pag. 141.

(o) pag. 141. 142.

Gehirn entſtandene Idee, wie ein vor den Augen ſchwebendes Bild (p), eine ob wol ſehr kurze Zeit lang, und ſie hinterläſt eine ſchwächere Empfindung von ſich übrig, wenn eine neue auftritt, welche nun die Seele mit aller Lebhaftigkeit beſchäftigt. Nach dieſem erſtern ſchwächern Bilde, und dem gegenwärtigen ſtarken, urtheilt die Seele durch Vergleichungen: endlich ſcheinet die Empfindung einer Idee, die vormals unſer war, und die nicht eben jezzt entſtanden iſt, wovon die Empfindung der eignen Perſönlichkeit abhängt (q), gar nicht unterſchieden zu ſein, von einer Idee ſelbſt (r), welche erneuret wird; ſondern daß überhaupt eine wieder erneuerte Idee anders, eine neue anders empfunden werde, und daß die Seele nach Bemerckung dieſes Unterſcheides, wie bei andern Urtheilen, empfinde, ſie habe jene lange ſchon gekannt, und dieſe kenne ſie nur ſeit kurzen. In den mathematiſchen Beweiſen ziehen wir alles vorhin erklärte, in einen einzigen Sazz zuſammen, den wir als ein Axioma betrachten, und dieſes beziehet ſich auf das Exempel zwoer Ideen, welche wir vergleichen. Es hat auch zwiſchen dem Berühren und Empfinden: zwiſchen dem Willen und der im Körper dadurch entſtandenen Bewegung, der berühmte **Eberhard** eine kleine Zeitfolge erfunden (s). Noch unterdrükkt eine gröſſere Empfindung die kleinere (t); und ſie würde ſolches nicht thun, wenn beide Plazz hätten.

Welche der Seele viel zuſchreiben, überſteigen doch nicht (u) die Zahl der fünf oder ſechs Ideen, welche ſich die Seele zu gleicher Zeit vorſtellt. Wollten ſie aber die Probe mit ſich ſelbſt machen, ſo würden ſie, wie ich davor halte, finden, daß eine darunter die herrſchende unter den übrigen ſei, und die andren an Lebhaftigkeit übertreffe.

(p) L. XVI. p. 280 281.
(q) BONNET p. 147. 170.
(r) Hiſtoire de l'ame p. 117.
(s) Phyſiolog p. 269.
(t) WOLF l. c. p. 47.
(u) BONNET p. 333.

Wenn nun die Schranken der Seele ſo enge ſind, daß ſie eine einzige Art von Dingen deutlich und klar empfinden kann; ſo folget daraus, daß ſie ſich, wenn ſie zugleich mehrere ſich vorſtellen will, keine einzige vollſtändig, und lebhaft vorſtellen kann. Folglich iſt dazu eine Aufmerkſamkeit nothwendig, wenn eine Idee eine Zeitlang der Seele gegenwärtig, ganz allein, und lebhaft ihr Bild der Seele vorhalten ſoll. Und es wird eine Aufmerkſamkeit um deſto nothwendiger ſein, wenn eine Idee, die aus vielen Theilen beſteht, vollſtändig ſein ſoll. Dergleichen Begriff wird niemals vollkommen empfunden werden, wofern nicht dieſe Theile alle, und einzeln der Seele klar bekannt ſind: folglich gehört dazu eine Aufmerkſamkeit, oder eine Entfernung aller fremden Ideen. Davon kam es, daß **Walliſius** (x), im Dunkeln die bewundernswürdige Rechnungen, und bei ruhigen Augen die groſſe Geſchäfte des Gedächtniſſes **Bonnet** zu verrichten vermochte (y). Und daher wirken bei denen, welchen es an einem Sinne fehlt, die übrigen Sinne deſto ſtärker. Blinde lernen öfters ſingen (z), und die Laute ſpielen, ſchnizzen, daß ſie auch Bilder nach dem Gefühl ähnlich verfertigen (z*): andre konnten mahlen (z**), und andre alle Geſchäfte des Lebens mit Ruhm verrichten (a), ſo wie einige ſich die Gelehrſamkeit erwarben (a*), und **Saunderſon** ein Blinder die Mathematik lehren konnte. Sie befinden ſich nämlich in beſtändigen Finſterniſſen, und werden von keinem Geſichte zerſtreut. Ein Taub- und Stumm-

(x) pag. 548.

(y) ibidem.

(z) Ein blinder Muſicus PECHLIN ibid.

(z*) SERVIUS unguent. armar. p. 60 61. GANNIBASIUS beim KIRCHNER cit in Nov. de la Républ. des lettres 1685. p 1165.

(z**) ALBERTI jurisprud. Med. leg. T. VI. p 657

(a) Vom blinden SCHOENBERGERO beſiehe T. BARTHOLINUS Hiſt. 45. Cent. III. add. HILDANUS de anat p 85. Ein Blinder erlernte ganze Predigten. PECHLINI Hiſt. III. obſ. 8. Blinde hören beſſer. KAAUW n. 1098. ſeqq.

(a*) NARDI noct. genial. I. p. 32. NICASIUS de VOERDE ein vom dritten Jahre an Blinder, ſchwang ſich durch ſeinen Verſtand zu den höchſten Kirchenwürden.

Stummgebohrner, lernte dennoch einige Rechnungen machen (b).

Es iſt aber dieſe Aufmerkſamkeit beſchwerlich, und wir können uns kaum für die Spuren von Dingen in acht nehmen, welche von unbekannten Urſachen in uns hervorgebracht werden, und ſich wider unſern Willen, und zum Verdruſſe uns aufbürden. Daher iſt die Morgenröthe den Studirenden günſtig, und die Dichter begeben ſich in Wälder, nämlich in die Einſamkeit, wo ſie von keinen fremden Objecten geſtört werden. Diejenigen, welche ſchwere Rechnungen auflöſen wollen, unterſtehen ſich kaum Athem zu holen, und verhindern, daß keine fremde Empfindung die Dauer ihrer Idee unterbrechen möge. **Vieta** hat ganzer drei Tage lang weder gegeſſen, noch getrunken, noch was anders gehöret, wenn er geheime Zeichen dechiffrirte (c).

Daher ſind Poeten und Entdekker von melancholiſchem Geiſte, deſſen Eigenſchaft eine ſtärkere Aufmerkſamkeit iſt. Und dahin gehörte **Taſſus**, der mehr als einmal wahnwizzig war, **Hugenius** (d) und **Swammerdamm**.

Es ſcheint die Starrſucht ein Exempel von einer tirranniſchen Idee zu ſein, welche ſich ganz allein zur herrſchenden macht, und alle andre Sinne (e), oder den Willen (e*) um Bewegungen hervorzubringen, hindert, dadurch der Kranke gleichſam in eine Bildſäule verwandelt wird, und jede Lage, in welche man ihn bringt (e**) bei=

(b) K. Swensk Wetensk. handling. 1759. p. 265 Von einem Dummen LOCKE Phil. tranſ. n 272.

(c) POPEBLOUNT. pag. 604. aus THUANO.

(d) ZIMMERMANN de bile atra p. 8. LISTER Iourny to Paris. p. 110.

(e) DEIDIER Conf. I. p. 332. Recueil d'obſ. de Méd. 1756. m. Iul. davon Unlaſt zum Eſſen. SCHLEGEL beim SCHURIG l. c.

(e*) G. v. SWIETEN T. III. p. 312. Iourn. de Médec. ibid.

(e**) De HEERS pag. 39. de HAEN IV. p. 186. 187. Recueil. d'obſ. de médec. ibid. TRIOEN p. 1. DEIDIER l. c. Iourn. de med. 1759. m. Oct. PETZOLD obſ. 32. GUISARD gegen das Ende La METTRIE nouv. prat. obſ. 35. & déſcr. d'une catal. hiſteriq. Rennes. 1737. 12.

beibehält, indeſſen zu gleicher Zeit alle Sinne ruhen und aufhören (e***). Der Urſprung ſtekkt davon gemeiniglich in der Liebe (e†), oder in andren Anſtrengungen (e††), und in der Devotion (e†††), die gemeiniglich ein Werk des Aberglaubens iſt.

§. 12.

Die Urtheilskraft.

Es zeiget die Vergleichung zwoer Ideen (f), entweder daß ſie einerlei, oder daß ſie verſchieden ſind. So oft alſo die Ideen complex ſind, ſo mus man ſie nach ihren einzelnen einfachen Notionen vergleichen, und es kann dieſe Operation überhaupt ſubtil ſein, wenn man entweder viele beſondre Notionen unterſuchen, oder wahrſcheinliche Begriffe abwägen mus. Wahrſcheinlich nennen wir aber diejenigen, welche einige Merkmaale von Wahrheit, doch in ſo fern an ſich haben, daß man noch andre verlangt, von denen es nicht bekannt iſt.

Da aber der Irrthum gemeiniglich darinnen ſtekkt, daß wir zwo Ideen für einerlei annehmen, welche aber doch wirklich von einander unterſchieden ſind, ſo erhellet, daß das, was wir **Urtheilskraft** nennen, eine langſame, ſchwere Sache von groſſer Aufmerkſamkeit, und von vielfacher Erkenntnis, den einzeln Stükken nach ſei. Ihre Vollkommenheit beruhet auf einer genauen Vergleichung der beſondern Begriffe, woraus der ganze Begriff zuſammen geſezzt iſt. Daher gebührt der langſamen Beurtheilungskraft vielmehr, als dem geſchwinden Wizze der Ruhm (f*), indem die erſtere beide Ideen nach ihren einzelnen Theilchen unterſucht.

Der Vernunftſchluß iſt eine Reihe von Urtheilen.

§. 13.

(e***) FEHR abſinth. pag. 59. de HAEN l. c. Recueil d'obſ. de méd. ibid.

(e†) SCHILLING æg. catalept. TULP. l. obſ. 22.

(e††) SCHURIG chylol. p. 225.

(e†††) FONTAN anal. c. 13.

(f) BONNET c. 187.

(f*) Kluge werden, weil ſie Betrachtungen anſtellen, vor dumm gehalten ARETAEUS II. diut. c. 6.

§. 13.

Der Wizz.

Die Beurtheilungskraft beſchäftiget ſich, Ideen von einander zu unterſcheiden, und der Wizz verbindet ſie. Es findet nämlich dieſe Fähigkeit der Seele an den verglichenen Ideen Gleichheiten, welche einen deſto gröſſern Wizz erfordern, je verſtekkter ſie ſind, und je tiefer ſie in der Natur beider Ideen verborgen liegen. Wenn ſich **Leibniz** über die vergebliche Bemühungen in Vergleichung der Rechnung des Unendlichen, des **Virgiliſchen** Verſes bedient:

Kömmt es aber zu den vulkaniſchen Waffen;
ſo zerſpringt dagegen das Schwerdt der Sterblichen,
wie ein nichtswürdiges Stükk Eis,

ſo findet er hier auf eine wizzige Art diejenige Gleichheit, die ſich zwiſchen den gemeinen Zahlen, ſo ſich durch den gemeinen Algorithmus entwikkeln laſſen, und zwiſchen den ſubtilen und verborgnen Berechnungen zeiget, welche ſich blos durch die Rechnung des Unendlichen auflöſen laſſen: dieſe vergleicht er mit einem Götterſchwerdte, welches alles zerſchneidet, jene Zahlen aber mit einem ſchwachen und zerbrechlichen Inſtrumente. Wenn **Newton** aus dem Falle eines Apfels vom Baume, auf die Schwere, als das vornehmſte Geſezz der ganzen Welt ſchlos, ſo entdekkte ſein Geiſt eine ſehr verſtekkte Aehnlichkeit (g).

Es erhellet hieraus, warum der Wizz ſchnell wirke, denn es darf nur in einem einzigen Begriffe eine gewiſſe beſondere Aehnlichkeit vorhanden ſein, und warum es oft den wizzigen Köpfen an Beurtheilung fehle. Es beruhen nämlich die Erfindungen auf irgend einer Aehnlichkeit, und man erwäget nicht alle beſondere Begriffe in einer langſamen Unterſuchung, um ihre Unterſchiede zu finden.

Da

(g) BONNET p. 313.

Seele empfunden, welche nicht einmal von der Bewegung eine Idee hat, ſondern blos die Wirkung von dem erſt hie, und denn dort befindlichen Körper ſich vorſtellt.

Daher kömmt es ferner, daß die Sinne hin und wieder unter einander unterſchieden zu ſein ſcheinen, und das Auge auf andere Art, das Ohr wieder auf andere Art, hingegen der Finger anders von eben demſelben Körper zu einerlei Zeit gerühret wird: ja es verbindet ſchon eine oft wiederholte Erfahrung allein, fühlbare Eigenſchaften der Körper, mit den ſichtbaren (k). So beſchrieb ein Blinder, als er hörete, daß der Scharlach vor andern eine brennende Farbe habe, dieſe Lebhaftigkeit durch den Schall einer Trompete (l).

Und dadurch geſchieht es endlich, daß in uns bald dieſe, bald andre Ideen entſtehen würden, wenn uns die Natur andre Empfindungswerkzeuge verliehen hätte. Es lieget nämlich in den Dingen ſelbſt gar keine Nothwendigkeit, daß ſolche nicht anders, als durch dieſe Sinne erkannt werden könnten, und ich zweifle nicht im geringſten, daß wir nicht mit andern Sinnen (m), das magnetiſche und elektriſche Flüßige, und den Aether eben ſo deutlich empfinden können ſollten, als wir Bäche Waſſer, oder die blizzende Stachel des Feuers erkennen. Wenigſtens müſſen andre Seelen dieſe für unſre Sinne zu zarte Elemente, mit gewiſſen Sinnen eben ſo leicht empfinden können (n). So würde das ganze Reich des Lichtes, und der Farben für uns ſo gut, als nichts ſein, wofern uns die Natur alle blind gemacht hätte: und was würde der ganze Umfang des Schalls uns helfen, wenn wir taub wären. Schon lange haben manche geurtheilt, daß es mehr Sinne, als

(k) BERKLEY theor. of Vis pag. 251.

(l) apud BOYLEUM.

(m) Auch verſchiedne Menſchen haben ein verſchiedenes Gefühl; Trägern ſchadet nichts, was andern zarten Perſonen zur Laſt fällt. PORTERFIELD T. II. p. 348.

(n) DEMOCRITUS apud PLUTARCHUM peri ton areſkonton d MONTAGNI, BOHN p. 298.

als unſre geben könne, ob es uns gleich auf keinerlei Art möglich iſt, von dem Bau der Werkzeuge, oder der Natur eines ſolchen Sinnes einige Begriffe zu haben. Und es iſt ein bloſſer Scherz, was einige von einem beſondern Sinne der Verliebten geträumet haben (o).

§. 4
Das Empfinden.

Folglich kommen dieſe verſchiedene Sachen, **erſtlich** auf die äuſſerlichen Gegenſtände, nebſt deren wirklichen Eigenſchaften (p): **zweitens** auf ihren Eindrukk auf die Werkzeuge der Sinnen (q): **drittens** auf die körperliche Wirkung dieſer Eindrükke, welche in das Gehirn übergetragen werden (r): **viertens** auf die Vorſtellung dieſer Wirkung in der Seele (s) an. Und hier wird es wiederum wahrſcheinlich, daß berühmte Männer mit Recht geſchloſſen (t), daß alles willkürlich ſei, was uns Gott von der Welt zu erkennen verſtattet, und nicht nothwendig. Es könnte ſich die rothe Farbe im Auge auf eine andere Weiſe abmahlen, in das Gehirn einen andern Eindrukk machen, und in der Seele eine andere Idee hervorbringen.

Indeſſen werden wir darum doch nicht hintergangen werden, ob wir gleich nur die **Merkmaale**, und nicht die Sachen ſelbſt empfinden: wenn nur dieſe Empfindung der Merkmaale ſo beſtändig iſt, daß von einerlei Urſachen allezeit ähnliche Vorſtellungen, und in jedem Menſchen und in allen Menſchen erzeuget werden: ich ſage ähnliche, nicht aber eben dieſelben: und wenn nur bei dieſen Merkmaalen der Dinge, zur Regel für das menſchliche Leben, zu unſerm Schuzze und Glükke, ſichere Vorſchriften gegeben werden können. So verſichern uns die Pappire, auf

(o) Acht LAMY, Liebe, Hunger, Durſt ame ſenſitive. Gedächtniß iſt ein ſucceſſio ſenſus. HOOKE poſth. p. 139. ſeqq.

(p) pag. 533.

(q) pag. 529.

(r) pag. 521.

(s) pag. 532.

(t) BERKLEY Alciphron. Auch BOERHAAVE.

auf denen unter öffentlicher Beglaubigung, der Werth von Gold oder Silber aufgedrükkt iſt, eines eben ſo wirklichen Reichthums, als das Gold ſelbſt, oder Waaren die mit dem Golde einerlei Preis haben.

Nun ſtellt ſich unſre Seele die Empfindung vor, es entſtehet nämlich in derſelben ein neuer Zuſtand, welcher vorher nicht vorhanden war, und in dieſem Zuſtande ſtellet ſich, ſo lange derſelbe währet, etwas der Seele vor, was in der Welt vorgeht: nicht das was vorgeht, denn es mus daſſelbe oft wiederholt werden, ſondern etwas, dem Vorgegangenen ähnliches (u), welches durch ein beſtändiges, doch willkürliches Geſezze damit verbunden iſt (x). Es iſt dieſes, ſo vorgehet, in unſerm Körper eine Berührung eines Nervens: und auſſerhalb unſers Körpers iſt es irgend eine Erſcheinung, die mittelſt eines, unſrer fünf Sinnen in der Seele die gegebne Veränderung hervorbringen kann.

Hier fangen wir an, die Seele vom Körper zu unterſcheiden; denn was im Gehirn geſchicht, iſt die Bewegung einer markigen Faſer; und was in der Seele vorgeht, iſt eine, von dieſer Bewegung höchſt verſchiedene Idee. Dieſe Idee ſchwebt der Seele vor Augen, ſie ſtellt ſich ſelbige vor, und ſie iſt ſich bewuſt, daß ſie ſich dieſelbe vorſtellt; übrigens iſt ihr alle Bewegung, ſo im Gehirn, oder Nerven vorgefallen, völlig unbekannt (y), ſo wie ein Kind, eben ſo gut neben mir hört, und Farben ſieht, ohne daß es weis, daß es inwendig im Ohre höret, oder die Farben ſieht, wenn es ſolches nicht durch Vernunftſchlüſſe erlernt hat. Folglich iſt die Seele etwas ganz anders, als der Körper. Wäre ſie ein Körper, und könnte ſie ſich demohngeachtet Vorſtellungen machen, ſo würde ſie in der That eine Bewegung im Gehirnmarke, welche doch ganz allein im Körper geſchicht, ſich vorſtel-

(u) pag. 534.

(x) ibidem.

(y) Das Gehirn empfindet ſich ſelbſt nicht, und die Nerven kennen ſich ſelbſt nicht. Lettres d'un Americain T. VI. p. 160. 162.

ſtellen: ſo empfindet ſie aber dieſe nicht, ſondern die Farbe, welche ſich dennoch nicht im Gehirne abdrükkt.

Es ſcheinet, daß ſich die Seele nicht alle Ideen vorſtellet (i), ſondern nur diejenigen, welche etwas lebhafter, und uns nicht gar zu gewöhnlich oder bekannt ſind. Wir ſcheinen nicht bei den gewöhnlichen Fällen des menſchlichen Lebens, die Bewegungen im Athemholen, ob ſie gleich nach Belieben geſchehen, und leicht zu empfinden ſind, ſobald wir ſie empfinden wollen, zu empfinden. Wir empfinden nicht diejenige ſchwache Unbequemlichkeiten, die von einem ſtärkern Lichte, oder anderswoher entſtehen, und die uns, die Augenlieder zu verſchlieſſen nöthigen, nicht die Töne, nicht das Reiben der Kleider an unſrer Haut, und dieſes alles empfinden wir doch, ſo bald wir wollen: folglich ſtellet ſich dieſes der Seele dergeſtalt dar, daß dadurch ihr Zuſtand nicht bis auf den Grad geändert wird, als er geändert werden mus, wenn wir uns dieſer Veränderung bewuſt ſein ſollen.

Bishieher ſcheine ich den **Stahlianern** zu viel einzuräumen, welche die Unwiſſenheit unſrer Seele über den Bau unſrer Werkzeuge des Lebens, dem Mangel oder der Schwäche dieſer Vorſtellung zuſchreiben, und ſie nennen ſenſus vitalis (b), die Empfindung des eignen Körpers, deſſen Zuſtand die Seele durch die nach allen Seiten vertheilte Nervchen dergeſtalt empfindet, daß ſie ſich derſelben nicht bewuſt iſt. Allein ich weiche doch von dieſen berühmten Männern darinnen ab, daß unſre Seele unſre dunkle Vorſtellungen empfinden kann, ſo oft es ihr beliebt; da ſie doch im Gegentheil den Zuſtand der Leber, oder der Gedärme, wenn alles geſund iſt, und ſie gleich noch ſo ſehr will, ſich nicht vorſtellen kann. In dieſem Falle ſcheint die Vorſtellung ſchwach, und ohne Spuren, hingegen im Fall der **Stahlianer** gar keine zu ſein.

§. 5.

(i) Nur Erwachſene haben vollſtändige Empfindungen NOLLET l. c. T. I. p. 173.

(b) GOHL von dem an Vorurtheilen kranken Verſtande p. 31. GODART de l'ame p. 62. &c.

§. 5.

Die Ordnung der Ideen.

Wir haben gezeiget, daß die Eindrükke der Sinnen nicht ſo gleich wieder verſchwinden, ſondern einige Zeit lang in der Seele gegenwärtig bleiben, wenn auch ſchon die körperliche Urſache dieſer Eindrükke weggeräumt worden, wovon der leuchtende Zirkel ein Exempel iſt, der aus den Funken eines umgedrehten, und am äuſſerſten Ende glühenden Stabes, gebildet wird (c). In der That gewinnt durch dieſe Fortdauer die Seele Zeit, die Vorſtellung von körperlichen Dingen eine längere Zeit als gegenwärtig zu behalten. Es kann aber die Seele, nach Belieben (d), die Vorſtellung, oder wenigſtens doch die Zeichen davon, noch über dieſe Zeit hinausſezzen, behalten, und ſich als gegenwärtig vorſtellen. Es iſt **Aufmerkſamkeit**, wenn die Seele, die ganze Zeit über, als die Vorſtellung dauert, blos auf dieſe Vorſtellung ihre Aufmerkſamkeit richtet, und indeſſen alle andre Vorſtellungen bei Seite ſezzt (e), denn dieſes kann die Seele thun. Mit Hülfe dieſer Aufmerkſamkeit werden nun einige Zeichen der Vorſtellung dergeſtalt erhalten (f), daß ſie im Menſchen lange und vollkommen übrig bleiben, ich ſage Zeichen, denn es bleiben die fühlbare, Geſchmakk erregende, und von Körpern refringirte Eindrükke (g), mehrentheils nicht ſo übrig, wie wir ſie empfangen haben; und ſo erhalten ſich die gehörten Töne einiger maaſſen, damit auch die Vögel, einen mit Aufmerkſamkeit angehörten Geſang wiederholen können (h), ob wir uns gleich den Ton ſelbſt, wenn wir gleich wollen, mühſamer, und nur

(c) HARTLEY prop. 3.

(d) WOLF. pſychol. Empir. pag. 167.

(e) LOCKE de l'entendement L. II. c. 10.

(f) Die Lebhaftigkeit des Eindrukks, BONNET Anal. de l'ame p. 107.

(g) HARTLEY p. 57.

(h) Nachtigallen lernen von ihren Eltern, und ohne deren Umgang ſingen ſie viel ſchlechter. Aedologia p. 10 Conf. von Hunden BONNET p. 179.

nur die Zeichen vorſtellen, die wir doch ſelbſt durch das Geſicht gelernt haben. Indeſſen behalten wir am deutlichſten, und dauerhafteſten diejenigen Empfindungen, welche in uns durch das Geſicht entſtehen (i). Wir träumen (k) zwar auch von Tönen, doch aber am meiſten von Objecten, die uns durch das Geſicht öfters vorgeſtellt werden. Die Einbildungskraft beſchäftigt ſich faſt einzig und allein mit ſichtbaren Dingen. Wer dieſe Fähigkeit beſizzet, kann ſich einen abweſenden Freund, Haus und Bäume dergeſtalt vormahlen, daß er ſie in ſeiner Seele als gegenwärtig ſieht, er kann die Sache nach dieſer Idee mit dem Pinſel abſchildern (k*), nicht ohne ausdrükkliche Aehnlichkeit, und mit Worten dergeſtalt beſchreiben, daß man ſie erkennen kann. Ohne dieſe Fähigkeit können keine Dichter ſein. **Cardan** konnte wachend alles ſehen, was er wollte, wobei doch die Bilder davon vor den Augen auf und niederſtiegen (l). Ein dergleichen Beiſpiel giebt der vortrefliche **Bonnet** (m). Es ſcheint aber das Geſichte an den deutlichſten und kleinſten Bildern einen Vorzug zu haben (n), indem dasjenige ein ſehr kleines Theilchen vom Nerven iſt, das von den geſehenen Bildern getroffen wird, und es liegen die Theilchen dieſes Bildes in einer gewiſſen Ordnung, dergleichen in andern Sinnen nicht vorkommt. Man hält die Empfindungen des Gehörs für verwirrter, weil ſich viele Töne in einen einzigen vereinigen (o).

§. 6.

Das Gedächtnis.

Folglich erhalten ſich im Menſchen, Begriffe, welche er mit Aufmerkſamkeit angeſehen: und welche ihn heftig rühren

(i) Conf. HARTLEY pag. 210. 57. 58. WOLF pſychol. Empir. p. 60. die dahin gehörigen Faſern ſind beweglicher, vom öftern Gebrauche, BONNET p. 425.

(k) BONNET ibid.

(k*) MORELLUS unſer Landsmann zeichnete alle Käiſerköpfe dergeſtalt ab, daß man ſie erkennen konnte.

(l) Subtil. p. 314.

(m) pag. 427.

(n) pag 477. 478.

(o) BERKLEY p. 339.

rühren (p), als Feuersbrünſte, groſſe Schmerzen, und ungewöhnliche Thiere (q) und ein groſſer Lerm. Ja man hat auch in Schulen angemerket (r), daß diejenigen Kinder beſſer lernen, welche ihr Aufgegebenes laut ableſen. In der Kunſt, welche lehret das Gedächtnis wohl zu gebrauchen, verlangt man, daß diejenigen Bilder, welche man behalten will, rühren ſollen (s). Man kann glauben, daß ſich dasjenige tiefer eindrükkt, was lebhafter empfunden wird.

Ich ſage mit Fleis, im Menſchen, denn man ſtreitet noch darüber, ob dieſe Erhaltung der Bilder im Gehirn, oder vielmehr in der Seele geſchicht (t). Indeſſen läſt ſich doch kaum läugnen, daß nicht dieſe Spuren von den Empfindungen im Gehirne ihren Sizz haben, wenn man bedenkt, was blos eine Veränderung in dem körperlichen Bau, auf dieſe hinterlaſſene Spuren für einen Einflus hat (u).

Der Menſch wird mit einem ſehr beweglichen Nervenſiſteme auf die Welt gebracht, es geſchehen die Eindrükke ſeiner Sinne ſehr lebhaft, und ſie brechen ſo gleich in Thränen, und Krämpfe aus. Es iſt aber in dieſem Alter das Gehirn ungemein beweglich, und von einem flüſſigen Brei überhaupt wenig unterſchieden: es ſcheinet daß in ein ſolches hinfälliges Element nichts eingezeichnet werden könne: und es verſchwinden überhaupt die Spuren von ſo heftigen Empfindungen den Augenblikk wieder.

Mit

(p) Der Barſilianer BOERHAAVE de morb. nerv. T. II. p. 412. Den Stör ſtellte ſich beſtändig vor. WOODWARD cafes p. 260. 261. Acht Jahre nach einem tollen Hundesbiſſe ſtellte ſich die Einbildung an der Wunde beſtändig; den Schmerz und Hundegeſicht vor. ALBINUS de Tarantiſm. zum Behalten müſſen Bilder von häßlichen oder von lächerlichen Dingen lebhaft ſein SCHENKEL art memr. delect. p. 86.

(q) BONNET p. 205.

(r) CHARDIN von den Perſern voyag. L. V. p. 20

(s) SCHENKEL arr. Mém. delect. p. 84.

(t) BUFFON l. c. T. IV. p. 60. CRUSIUS homo non machina n. 30. &c. Add. PLUCHE L. V. p. 162.

(u) BONNET p. 77.

Mit den Jahren wird eben dieſes Gehirn immer feſter, und einigermaſſen hart. Und alsdann iſt die Wirkung der Empfindungen weniger ſchnell, und weniger ſtark, es bleiben im Gegentheil die Spuren der Dinge zurükke, und es iſt nun diejenige Fähigkeit der Seele, welche man **Gedächtnis** nennt, gemeiniglich ſeit dem achten Jahre, und bisweilen noch früher, im vollkommnen Stande da.

Endlich wird das Gehirn gegen das funfzigſte Jahr immer härter und härter, ſo daß man dieſe Feſtigkeit bisweilen mit den Fingern, angehängten Gewichtern, und dem Meſſer beweiſen kann (x). Alsdann laſſen ſich die Spuren der neuen Empfindungen, wie in eine harte Materie mühſamer eindrükken (y); und ſie bleiben darinnen wenig hängen. Dahingegen bleibt das Andenken von alten Dingen, als ob es zugleich mit dem Gehirne verhärtet worden, viel dauerhafter noch übrig. Wenn daher das Gedächtnis, von einem Stoſſe an den Hinterkopfe verſchwunden, ſo kömmt daſſelbe, mit der wieder erlangten Geſundheit, von neuem wieder, und man erinnert ſich der längſt vergangenen Dinge, nicht aber derjenigen wieder, welche zu nächſt vor denſelben vorgefallen ſind.

Endlich wenn das Gehirn abnimmt, und wie der ganze Körper nach meiner Vermuthung, wegen der ſcharfen Säfte, und trägen Auswürfe, zu einer Fäulnis ſich neiget (z), ſo ſtellt ſich dasjenige Alter ein, darinnen weder neue Empfindungen, noch alte mit einiger Dauer der Seele vorgeſtellt werden, ſondern der Greis, wird wie ein Kind, bei den kleinſten Dingen gerührt, wenn man ihm nicht Recht giebt, weinet er, und vergißt gleich darauf die Urſache des Weinens (a) wieder. Wir leſen von einem Greiſe,

(x) In einem kindiſch geword. nen Menſchen, war das Gehirn trokken, gelb, zerreiblich, und die erſten Anfänge der Nerven trokken, und dünner, H. de HEERS obſ. p. 45.

(y) TULP. L. IV. c 15.

(z) Es verzehrt und mindert ſich. HARTLEY p. 392

(a) Vom MARLBOROUGHIO ROBINSON ſpleen. p. 83. Unter den Bewohnern der Mark, BECMANNUS häufig.

Greiſe, welcher ohne Gedächtnis, und ohne Empfindung lebte, daß er nicht einmal nach Speiſe fragte, noch irgend etwas begehrte (b). Folglich ſcheinet ſich das Gedächtnis nach der körperlichen Beſchaffenheit des Gehirns zu richten, und mit demſelben zu wachſen, und abzunehmen.

Es gehören ferner hieher, die von uns angeführte Exempel von Menſchen, welche durch Krankheiten und Verlezzungen des Kopfes, das Gedächtnis verlohren, oder doch einen anſehnlichen Verluſt daran erlitten haben. Jemand, welcher ein vortrefliches Gedächtnis beſas, und ſich bis ins dreißigſte Jahr vom Weine enthalten hatte, verlohr ein ziemliches von ſeinem Gedächtniſſe, da er den Wein wieder zu trinken anfing (b†). Durch ein Flußfieber haben auch vortrefliche Köpfe ihr Gedächtnis verlohren (b*). In der Peſt zu Athen büſten viele ihr Gedächtnis ein (b**). Nach einer hizzigen Krankheit verlohr ſich das Gedächtnis (c), und es wurde ſo ſchwach, daß man von neuem Menſa dekliniren lernen muſte, welches dem berühmten Hanow begegnete (d). Nach einem ſtarken Kopfweh wurde ein anderer wieder beſſer, welcher ſich ſeines Vaterlandes und ſeiner Verwandten nicht mehr erinnern konnte (e). Von einer hizzigen Krankheit, dabei ſich einige kleine Knochen zwiſchen den Platten der Sichel zeigten, verging das Gedächtnis (f). Von einem Aufhängen (g), und nach dem Schlage verlohr ſich faſt das ganze Gedächtnis, daß jemand die Buchſtaben nicht mehr leſen konnte (h), und gemeiniglich leidet, oder vergehet, das Gedächtnis (i) nach dem Schlage. Von einem Liebes-

(b) FISCHER de ſenio p 67 111.

(b†) SCHULZE de granis Kern. pag 28.

(b*) Mém. de l'Acad. 1754. p. 514.

(b**) THUCYDIDES

(c) IUCH de ſingulari memor. laeſione HARDER apiar. p. 122.

(d) STRODTMANN in vita deſſelben.

(e) SALMUTH II. n. 41.

(f) Hiſtoire de l'Acad. des ſciences 1711. p. 27.

(g) ARVIEUX Mém. I. p. 402. vergas alles, was ihm begegnet war.

(h) EBERHART Vorleſ. p. 902. 903 WEPFER apopl. p. 245. 246.

(i) WEPFER apopl p. 248. de morb. cap. obſ. 67. 101. 103. 167. 98. 99. 100 102. 109.

beſtranke (k), vom Saamen Canſie (l) und der Selbſt-befleKkung (m), verging das völlige Gedächtnis. Dieſes geſchahe auch von übermäßiger Sonnenhizze (n). Von einer Pinte Waſſer. Zwiſchen den Gehirnhäutchen, wurde jemand vergeslich (o), wie auch von Waſſerbläschen im Gehirne (p). Man vergaß durch einen Herabfall die Buchſtaben, die Mutter und die Anverwandten (q). Ein groſſer Stein in der Zirbeldrüſe hatte den Verluſt des Gedächtniſſes zur Folge (r).

Wenn daher dieſer Fehler im Körper gehoben worden, ſo ſtellet ſich auch das Gedächtnis wieder ein. Leute, welche vergeslich geworden waren, wurden wieder hergeſtellt, als ihnen die Füſſe zu ſchwellen anfingen (s), weil die Feuchtigkeit, die das Gehirn überſchwemmet hatte, ſich herab zog. Ein andrer bekam nach einem Durchfalle (t), ſein Gedächtnis wieder. Jemand der vom Dache gefallen war, und ſich gequetſcht hatte, wurde geſund, und bekam ſein geſchwächtes Gedächtnis wieder (u). Der Schlag, und die Vergeslichkeit wurden nach ſechs Monaten mit Schröpfköpfen und Feuer (x) geheilet. Bei mittlerer Sonnenhizze (y) fand ſich das Gedächtnis (z), ſo wie bei denen wieder ein, welche es von einer bösartigen Krankheit verlohren, oder nach Wiedereröfnung geſchloßner Wunden (a).

Es hat das Anſehn, daß ſich Dinge behalten laſſen, welche tiefer eingedrükkt worden, indeſſen daß die übrigen Bilder zerſtört werden. Ein Menſch, welcher durch

Xxx 2 eine

(k) UNZER pag. 107. HEERS pag. 131.

(l) LEEUWENHOECK Phil. tranſ. n. 305.

(m) Onaniſme p. 32.

(n) Hiſt. de l'Acad. 1705. p. 58.

(o) Phil. tranſ. n. 185.

(p) WEPFER de morb. capit. obſ. 96.

(q) Plin. L. VII. c. 24.

(r) CONTULI lap. pod. p. 42.

(s) G. v. SWIETEN T. III. p. 373.

(t) BENIVEN abd. morb. conſ. hiſt.

(u) CORNAR hiſt. rar. c. 15.

(x) Hiſt. de l'Acad. des ſciences 1719. Add. HEERS obſ. 81.

(y) Hiſtoir de l'Acad. des ſciences 1705. l. c.

(z) IUCH l. c.

(a) Giorn. de Lett. T. XVIII. pag. 64.

eine Krankheit, das Andenken der Worte und Sprachen verlohren hatte, behielt dennoch ſeine Kenntnis von der Tonkunſt noch übrig (b). Das erſte, was man vergiſt, ſind die ſubſtantiva (c) und die Namen der Dinge; wenn das Uebel gröſſer iſt, ſo gehen auch die erlernte Künſte, und die eignen Arbeiten aus dem Gedächtniſſe verlohren. Wir leſen von einem Dichter, mit dem es ſo weit kam, daß ein andrer, bei ſeinen Lebzeiten ſeine Gedichte (d) herausgab, ohne daß es derſelbe merken konnte. **Hermogenes**, **Artemidorus** (e), **Meſſala**, **Corvinus**, **Orbilius**, **George von Trapezunt** (f), Julius **Librius** (g), **Liceticurio**, der Vater (h), alles gelehrte Männer, vergaſſen alle ihre erlernte Wiſſenſchaften. Johann **Calculator** verſtand, wie er alt wurde, ſeine eigene Erfindung nicht mehr (i). Andre vergeſſen ihre Künſte (k), und überhaupt das Vermögen zu leſen (l), oder ſo gar ihren eignen Nahmen (n); andre konnten eine Periode nicht zu Ende bringen (o), weil ihnen der Anfang der Rede eher verging, als ſie das Ende zufügen konnten. Ein andrer vergas die ihm ſehr gemeine Namen dergeſtalt, daß er den Stiel für den holen Theil des Löffels, und Pappier für ein Bruſttuch hielt (p). Ein andrer verlernte das Angeben der Töne, und das Vermögen zu reden (q). An-

(b) HAMBERGER phyſiol. p. 572.

(c) LINN K. Swensk. wetensk. handl 1745. pag. 116. 117. Add. BOERHAAVE morb. nerv. p. 697. das Iudicium blieb, CONSTANT. med. helv. obſ. ult.

(d) MONTANGNE Eſſays L. II. c. 13.

(e) CÆLIUS AUR. Chron. l. c. 5.

(f) BASSIANUS p. 60.

(g) Spontaneor ort. q. 39.

(h) BASSIANUS ibid.

(i) CARDAN. ſubtil. L. XVI.

(k) Bresl. Saml. 1725. m. Aug.

(l) EBERHART l. c. WEPFER morb. cap. obſ. 103. apoplex p. 245. 246 zu ſchreiben vergas MOTTE obſ. 163. HEERS obſ. 131.

(n) BRINIUS ſpirit. anim. Pag. 217. TULPIUS L. IV. obſ. 15. Einer der vom Schlage gerührt, konnte nur ſeinen Namen ſchreiben, le CAMUS l. p. 98. 100.

(o) WEPFER cicut. de morb. cerebr. n. 100. EBERHART l. c.

(p) WEPFER obſ. 98 apoplex. n. 245. 246.

(q) La MOTTE obſ. 163 & Hiſt. de l'Acad. 1711. p. 27. HEERS

Andre empfanden überhaupt nichts vom Hunger und Durſt (r).

Da alſo in den verſchiednen Beſchaffenheiten des Körpers, das Gedächtnis wächſet, oder abnimmt, verſchwindet, wiederhergeſtellt wird, und es nicht wahrſcheinlich iſt, daß die Seele von dem Stoſſe eines Dachziegels Empfindungen habe, oder den Drukk eines ausgetretnen Blutes fühle; ſo mus folglich in dem körperlichen Gehirne der Sizz der Spuren angetroffen werden, welche die Empfindungen hinter ſich gelaſſen haben, beſonders aber müſſen darinnen die Merkmaale der Zeichen anzutreffen ſein, welche unſre Seele mit den Empfindungen zu verbinden gelernt hat. Und dieſes iſt der erſte Grund von der wechſelweiſen Wirkung des Körpers in der Seele bei Empfindungen, und der Herrſchaft der Seele über den Körper, indem ſie die Merkmaale, welche niemals ohne die Seele entſtehen würden, in das Gehirn eindrükkt.

§. 7.

Das Gedächtnis. Die Einbildungskraft.

Ich glaube gezeiget zu haben, daß das Gedächtnis im Gehirne ſeinen Wohnſizz habe, es ſtekken aber in dieſer Sache viele Wunder, deren Wahrheit ſich zum Theil erweislich machen läſt, ob gleich niemand im Stande iſt, die Art und Weiſe ſelbſt zu erklären (s).

Ich glaube erſtlich, daß man nicht entdekken werde, was die Sachen für Spuren von ſich hinterlaſſen. Dieſe Spuren ſind keine Bilder (u), denn dieſes Wort drükket blos den einen Sinn aus, und man kann es, ohne zu irren, nicht auf die Spuren der Töne anwenden. Es ſind ferner nicht etwa Bewegungen, ob ſie gleich aus der

(r) FISCHER l. c. BONNETUS in ſepulchr.

(s) BONNET analyſe pag. 39. le CAMUS Pag 89. 100. MURATORI fantaſia p. 32 HELVETIUS eſprit. I. p. 11 12 HOOKE poſth. p. 140 HARTLEY p. 374.

(u) pag. 531. &c.

Bewegung entſtehen, und vor kurzem (x) kleine Schwingungen genannt worden. Es läſt ſich nämlich auf keinerlei Art begreiflich machen, wie in einem weichen Gehirne, nach dem funfzigſten Jahre, von der im Kinde ein einzigesmal entſtandner Bewegung, eine Schwingung übrig bleiben könne, und daß dieſe Bewegung niemals ruhig geweſen. Folglich hinterlaſſen die Empfindungen Spuren nach ſich, es mögen dieſelben nun, auf welche Art man wolle, im Gehirne hängen bleiben.

Die Natur dieſer Spuren iſt ſo beſchaffen, daß ſich die Seele, ſo oft ſie will, auf dieſelbe wieder beſinnen kann, ſo lange ſie noch vollſtändig, oder unverſtümmelt und lebhaft ſind. Aſien macht ſich an den fünf Buchſtaben kenntlich. Ich verlange den Nahmen von dem gröſten Theile unſrer Erdkugel zu wiſſen; ſo gleich fällt mir der Nahme Aſien willig ein. Ich will ſeine Theile, Grenzen, Meere, Reiche und Kaiſerthümer wiſſen: und ich kann mir eine unvollkommne, aber ſich doch ziemlich ähnliche Landkarte von Aſien vorſtellen, und zu wege bringen, daß ſich die Seele dieſelbe zu erklären ſcheint. Auf ſolche Art habe ich mir bei den Nahmen das Merkmaal, und bei der eingebildeten Landkarte, nach Belieben die Empfindung wieder ins Gedächtnis gerufen. Gemeiniglich iſt ſich die Seele bei dieſem Geſchäfte bewuſt, daß ſie ſich dieſer Ideen vermöge ihres Gedächtniſſes erinnert habe, daß ſie ſie ehedem ſinnlich empfunden (y); ich ſage, gemeiniglich, denn mit den Jahren werden dieſe rükkehrende Spuren ſehr ſchwach, und man erinnert ſich nicht dabei, daß man ſie lange Zeit im Gedächtniſſe aufbehalten habe.

Oft dringen ſich, ſo zu reden auch die Spuren der Dinge uns von ſelbſt auf (z), und es geſchicht nicht ſelten, daß uns ſtarke Ideen, wenigſtens eine Zeit lang, zur Unzeit auf dem Fuſſe verfolgen, und von unſrer Seele

Auf-

(x) HARTLEY p. 59. &c.
(y) BONNET p. 60. 63.
(z) IDEM p. 261.

Aufmerkſamkeit verlangen. Die zurükk gebliebene Idee von einer geliebten Gemahlin (a), herrſchet in einem Ehemanne von guten Eigenſchaften lange Zeit, und ſie ſchwebet demſelben täglich vor Augen. So wird ein jeder erlittner Verluſt, als das Andenken einer Feuersbrunſt, und der Unwille wegen einer abſchlägigen Antwort, gleichſam mit der Seele zugleich alt. Doch es müſſen ſolche Ideen, welche wider unſern Willen uns vor Augen ſchweben, von den ſtärkſten welche ſein.

Dieſe Spuren mögen nun von ſich ſelbſt, oder auf Verlangen der Seele in unſrem Gedächtniſſe wieder erwachen, ſo nennt man es **Gedächtnis**, wenn man ſich auf dieſe Zeichen wieder beſinnet, und **Einbildung**, wenn die Empfindungen ſelbſt wieder rege werden. Es ſind dieſes abgeſonderte Fähigkeiten: denn manche Menſchen beſizzen eine Stärke in der Wiedererinnerung der Zeichen, und ſie können ſich bis zum Bewundern auf Namen beſinnen: bei andern iſt dagegen die Einbildungskraft ſehr lebhaft, und ſie können ſich alte Empfindungen faſt eben ſo ſinnlich vorſtellen, als ſie waren, da ſie ſich zum erſtenmale in dem Organo der Sinnlichkeit abbildeten. Jene Kraft macht Gelehrte, dieſe Poeten (b). Es iſt aber die Vorſtellung der Zeichen ſchwächer und weniger wirkſam, als die Vorſtellung der Bilder (c). So iſt auch die Vorſtellung, die vom Gedächtniſſe hervorgebracht wird, in geſunden Menſchen ſchwächer, als die Empfindung, welche jezzo von einem Körper in unſren Sinnen entſteht (d).

Es kann ſich aber die Einbildungskraft, Empfindungen ſo lebhaft vormahlen, daß man ſie von dem gegenwärtigen Eindrukke eines Körpers nicht unterſcheiden kann. Man hat an den Tönen ein Exempel, da man den lange Zeit gehörten Klang einer Glokke, ſchwerlich aus den

 Ohren

(a) Drei Tage wider Willen beim G. v. SWIETEN T. II. p. 224.

(b) Ein Bauer war beides Gentlem. Magaz. 1751 m. Febr.

(c) CONDILLAC. des ſenat. I. pag. 55.

(d) BONNET p. 57 504.

Ohren bringen kann, und es fällt uns ſchwer zu unterſcheiden, ob man wirklich Glokken höre, oder ob die hinterlaſſne Spuren im Gehirne eben dieſen Ton nachklingen.

Wenn überhaupt eine Empfindung eine ſehr lebhafte Spur von ſich hinterläſt, ſo kann dieſe ſo ſtark, als eine neue Empfindung (e), und eben ſo ſinnlich (f) werden, man kann ſie ebenfalls für einen ſo wirklichen Eindrukk eines äuſſerlichen Objects halten, als man einen durch die Sinne eingedrungenen Eindrukk für was wirkliches hält. Hieher ſind die Geſichte zu rechnen. Dahin gehören die Flammen, welche in fieberhaften Perſonen der Seele vor Geſichte ſchweben; hieher gehöret der Schwindel, da man gleichſam fallen will; und hieher ſind die trüglichen Ideen der Schwermüthigen (g) zu ziehen, die ſie, wenn ſie gleich ihres Irrthums bewuſt ſind, dennoch nicht los werden können. Hieher gehören auch noch die Bilder, die wir in den Träumen ſehen, und denen wir gemeiniglich unſren Beifall nicht verſagen können.

Dergleichen Lebhaftigkeit rühret aber ſonderlich von der Wiederholung her (h). Kinder lernen (i) ihre Lektionen auswendig herſagen, wenn ſie ſelbige oft überleſen. Wir erkennen Menſchen, die wir oft anſehen. Es ſcheinet eine jegliche Empfindung, die erſte Spur gleichſam immer etwas tiefer einzudrükken, doch ich verſtehe durch dieſe Worte nicht eine wirkliche Furche und einige Einſchnitte, ſondern eine unbekannte auf das Gehirn gemachte Operation, wodurch die Empfindung lebhafter, und dauerhafter wird. Dieſes iſt aber einerlei, es mag ſich die Seele auf eine Empfindung wieder beſinnen, oder ſie mag von

(e) Schwach nach dem Wolf. Pſycholog. Empir. p. 58. Giebt einer ſtarken nicht nach.

(f) NICOLAI Einbild. &c. p. 27. HARTLEY prop 14

(g) Zod. Med. Gall ann. IV. m. Mart. MEAD de venen. p 33 34. BOERHAAVE nennt es eine zwote Einbildungskraft. Prælect. T. IV. p 470. n 533. ROBINSON of the ſpleen. p. 186. 187.

(h) NICOLAI l c HARTLEY p. 397. Elém. de pſychologie p. 19. Add LALLEMANT. mécan. des paſſ. p. 142.

(i) Conf. HOOKE p. 145.

von einem Objecte der körperlichen Welt auſſer uns hervorgebracht werden.

§. 8.

Die Ordnung der Spuren.

Idee nennen wir diejenige Veränderung in der Seele, welche entweder aus einer gegenwärtigen Empfindung, oder aus der Erneuerung der Spur einer Empfindung, oder aus einer Verbindung beider, ſo die Seele macht, entſteht. Vorſtellung heiſt die Handlung der Seele, da ſie dieſe Idee auffängt. Dergleichen Idee iſt entweder einfach, wobei nichts unähnliches vorkömmt, als die Idee vom Weiſſen, von der rothen Farbe, von dem Schalle einer Trompete: oder ſie iſt zuſammen geſezzt, wenn dieſe Idee gleichſam einander unähnliche Theile zu Ingredienzen hat, z. E. die Idee von einem Menſchen, an dem ſich Geſichte, Bruſt und Füſſe oder Hände unterſcheiden laſſen.

Nun verdienet es an dem Gedächtniſſe höchſt bewundert zu werden, daß die Spuren, ohne alle Sorgfalt der Seele, in gewiſſe Klaſſen abgeſondert ſind, und allen verwandten Ideen gleichſam ihre Bezirke im Gehirn angewieſen worden. Neue Empfindungen, oder ihre Zeichen geſellen ſich ſo gleich, ohne unſere Bemühung, zu denjenigen Ideen, welche von eben der Art ſind. Dieſes verhält ſich in der That ſo, und wenn die Seele ſich darauf beſinnet, ſo erkundigt ſie ſich gemeiniglich bei der Klaſſe ſelbſt, oder ſie läſſet ſich wenigſtens doch durch eine, mit dieſer Klaſſe verwandte Idee, wie von einem Faden auf diejenige leiten, welche ſie aufzuſuchen willens iſt. Wenn wir alſo den Namen Eiche ſuchen, ſo ſtellet ſich der Seele der Name des Baums vor, welches die Klaſſe iſt, wenn uns nun nicht gleich die Eiche beifällt, ſondern Büche, Kaſtanienbaum, Tanne und andre Bäume, ſo ſuchen wir ſo lange, bis ſich die Eiche zeigt, und dann erkennt

die Seele ſo gleich, daß es eben die Idee iſt, welche ſie ſuche. **Bonnet** nennt dieſes Erkennen Wiedererinnern (k).

Bei Gelegenheit der Farben, ſtellen ſich Farben vor dem Auge der Seele ein, und Töne erinnern uns an Töne; die Erwähnung von einem Geſchmakke bringt uns aber nicht die Zeichen der Farben ins Gedächtnis. Folglich iſt unſer Gehirn, der Erfahrung gemäs, eine ungeheuere Bibliothek (l) in der Zeichen und Bilder, gleichſam als Bücher, nach ihren Klaſſen und Verwandſchaften aufgeſtellt ſind. Doch es iſt im Gehirn noch mehr, als in einer Bibliothek vorhanden; denn in dieſer ſind die Bücher durch kein Band unter einander verbunden, hingegen ſtehen die Spuren der Zeichen und Bilder in einem Zuſammenhange, und ob wir gleich ſolches nicht begreifen können, ſo ſind ſie dennoch unter ſich dergeſtalt verbunden, daß die Erinnerung des einen, das andere nach ſich zieht.

Sie ſind aber in der Ordnung unter ſich verbunden, wie ſie dem Gehirn beigebracht werden. Wenn man ein Kind um den Namen eines nicht ſehr bekannten Baumes, als des Kaſtanienbaums befrägt, ſo darf kaum der Lehrmeiſter die Silbe Ka ausſprechen, ſo folgen die übrigen Buchſtaben ſo gleich nach.

Sie ſind auch vermittelſt ihrer Erklärung unter ſich verbunden. Man will einen gerechten und frommen Fürſten wiſſen, ſo gleich fällt uns **T. Antonius**, **M. Aurelius** ein; und es fällt uns der verehrungswürdige Name George des Dritten ein. Frägt man nach kriegeriſchen Königen, ſo bietet ſich von ſelbſt die Idee **Alexanders**, **Cäſars**, und **Friederichs** an. Der Durſt, welchen wir empfinden, erinnert uns an die Idee der Quelle, und an das ſanfte Murmeln kühler Gewäſſer (m).

Sie

(k) pag. 60.

(l) Der Mechaniſmus beim CL. BONNET die gereizten Faſern ſezzen andre mit in Bewegung. p. 337.

(m) IDEM p. 133.

Sie ſind auch den Zeiten nach unter ſich verwandt, und Jdeen, welche zu einerlei Zeit entſtanden, bringen einander wechſelweiſe wieder ins Gedächtnis. So macht das Fühlen, wenn man einen runden Körper auf gewiſſe Weiſe empfindet, und es mit dem Geſichte, ſo gewiſſe Gegenden des Schattens entdekkt, übereinſtimmig iſt, daß ſich mit dieſen Schatten die Jdee von einer fühlbaren Rundung verbindet (n). Die Jdee des Frühlings bringt uns grüne Blätter, neue Baumblühte, und den Scherz der Natur ins Gedächtnis. Es wurde jemand, wovon Boerhaave ein Exempel giebt, bei einer alten Eiche beraubt. Derſelbe wird auch nach zwanzig Jahren noch, dieſe Eiche niemals wieder zu Geſichte bekommen, daß er ſich nicht dabei des Räubers, der Gefahr, und der ganzen tragiſchen Geſchichte erinnern ſollte. Er hat einen Reiter geſehen; dieſer wird nicht zu Fuſſe ihm vor die Augen kommen, ſondern es wird das Pferd den Mann, und den Mann der Reiter begleiten.

Auf dieſe Art ſind nun die Zeichen entſtanden, nämlich die erſten Zeichen, die den Schall, den Baum, und den Menſchen beſtimmen, wobei zugleich das Bild des Baumes oder Menſchens ausgeſprochen wurde: und die zweite Zeichen von einem geſchriebnen Buchſtaben, die mit der Ausſprache der Namen ſich verbanden, und woraus wir Bäume oder Menſchen erkennen. Und dieſe zweite Zeichen ziehen die erſte nach ſich, ſo daß die Figuren den Schall, und der Schall das Bild ins Gedächtnis bringt.

Da endlich die mehreſten Jdeen mit einander verbunden ſind, ſo haben die Menſchen den groſſen Vortheil davon, daß das ganze Siſtem der beſondern Begriffe (o), die eine einzige Totalidee ausmachen, mit einander in Verbindung ſteht, und alle zugleich wieder ins Gedächtnis bringt

(n) n. 580.

(o) Ein Pallaſt, darinnen jedes Zimmer das Seinige mit beiträgt MURATORI p. 25.

bringt (p). Ich nenne London, ſo fällt mir ſo gleich die Idee der Paulskirche, das Schloß Whitehall, der beiden Brükken, des Tours, der Temſe, und alles deſſen ein, deſſen wir uns von London erinnern. Man nennt einen Zirkel, ſo kömmt mir die Definition, die Eigenſchaften, und Aequation, die des Zirkels Charakter iſt, der Diameter, Radius, und andre Dinge in die Gedanken, die zum Weſen des Zirkels gehören. Dieſes aber geſchicht von ſelbſt, ohne Anſtrengung der Seele, und es werden die Spuren von dem Sinne, ohne den Willen der Seele (q), und noch lebhafter wieder erneuert.

Dieſes findet bei den Thieren eben ſowol ſtatt (r). Sie empfinden Zeichen, nämlich gewiſſe Worte, und die Verbindung des Stokkes mit ihrem Schmerzen.

Endlich erinnert man ſich, wider ſeinen Willen, und ſo lebhaft, der Spuren bei ähnlichen Zeichen, daß ſolche ſo gar in Bewegung ausbrechen. So erregen die Namen, der Geruch, oder das, worinnen man ekelhafte Arzeneien eingenommen, Ekel und faſt Erbrechen (s), es zwingt uns ſolches allerdings zum Erbrechen (t), oder zum Stuhlgehen (u), und ſo gar haftet der Ekel an demjenigen Orte, wo derſelbe das erſtemal von dem garſtigen Anblikke entſtanden iſt (u*). So ſtellet ſich ein Krampf, der vom Kizzeln entſtanden, ein, wenn man das Kizzeln wieder erwähnt (x), wiewol man dieſes bisweilen zu weit ausdehnt (y).

Die

(p) BONNET p. 156.

(q) pag. 360.

(r) Auch BUFFON Hiſt. natur. II. p. 440

(s) SCHOCK avert. caſ. p. 268.

(t) HARDER apiar. pag. 183. STAHL de autocratia natur. pag. 296 Ed. germ.

(u) SCHURIG chylolog. p. 136. BARTHOLIN L. V. hiſt. 64. Alex. BENEDICTUS de peſtil. ALBERT l. von der Seele p. 167 WEPFER cicut. p. 105. M. Don. pag. 630. Act Hafn. P. X. n. 49. PECHLIN obſ. L. III. obſ. 13. v. SWIETEN III. p. 415.

(u*) G. v. SWIETEN T. II. pag. 222.

(x) G. v. SWIETEN Comm. III. p. 402. Eine Epilepſie von Schrekken, kam wieder, wenn man den Becher an den Mund ſezzte. DUBINSKI remin. vital p. 41.

(y) In der Hiſtorie NICOLAI Einbild. n. 21.

Die Seele beſizzet auch ein Vermögen, Dinge mit einander zu vereinigen, welche natürlicher Weiſe nicht verbunden ſind. Dieſes beruhet gemeiniglich auf folgender Beobachtung. Die Seele vereinigt mit dem Namen der Menſchen, die ſie behalten muſte, gewiſſe Häuſer und Theile von Häuſern (z), als Fenſter und Säulen. Da die Theile dieſer Häuſer gros ſind, ſo drükken ſie ſich nicht nur gut ins Gehirn ein, ſondern ſie laſſen ſich auch leichter behalten, und bringen uns die damit verbundne Namen der Menſchen zugleich mit ins Gedächtnis. Hierinnen beſtand die Gedächtniskunſt einiger Lehrer.

Nun kann die Anatomie nichts aufweiſen, woraus dieſe Verwandſchaft der ähnlichen Spuren erklärt werden könnte. Wir haben gezeigt, daß ſich nicht einmal aus der Anatomie richtig genung erweiſen laſſe, daß es gewiſſe Bezirke gebe (a), worinnen Ideen, die von gewiſſen Nerven aufgenommen, ihren Sizz hätten, weil die Nerven eines und eben deſſelben Sinns wegen ihrer zertheilten Wurzeln, aus höchſt verſchiednen Orten ihrem Urſprung bekommen, wie man an dem Geruchnerven, im Menſchen (b), und in den Fiſchen ein Exempel hat, wo derſelbe überhaupt aus drei Hügelchen, dem obern, untern und einer der Schleimdrüſe ähnlichen Drüſe hervorkömmt. Doch es theilet eben dieſes Hügelchen verſchiednen Nerven ſein Mark mit, wie am Menſchen die Geſchmakkäſte des fünften Paares (c), und die Geruchsäſte ſind (d), und die blos fühlende. Folglich liegt in einem Nerven keine beſondere Natur (e), warum derſelbe nur zu einer einzigen Art von Empfindungen geſchikkt ſein ſollte. Denn es haben einige Inſekten, aus dem Sehnerven ſelbſt, der in andern höchſt einfach iſt, Aeſte, welche nach andern Theilen des Kopfes hingehen (f), und nicht ſehen; andre

(z) Petrus RAVENNAS de memoria PAEP. von eben der Kunſt GUARINONI caſ. 299

(a) L. X. p. 397. Faſern zum Geruch, Farben geſchikkt. BONNET p. 52.

(b) pag. 205.

(c) pag. 213.

(d) pag. 218.

(e) Wie es ſcheint BOERHAAVIUS n. 571 & HARTLEY p. 42.

(f) LYONNET p. 561. SWAMMERDAM vom Sehnerven der Schnekke bibl. p. 165.

andre ſehen ohne Augen, mit eben den Werkzeugen, womit ſie Dinge betaſten (g). Folglich iſt ein Theil eines und eben deſſelben Nervens zu Bewegungen, und der andre auch zu verſchiednen Sinnen geſchikkt.

Da ferner die markige und nervige Faſern, ſo weit das Vergröſſerungsglas zureicht, vom oberſten bis zum unterſten unterſchieden (h), und blos durch die Bänderchen des Fadengewebes zuſammengehängt ſind; und ohne dieſem Bau die Art nicht verſtanden werden kann, wie ſich die genauen Unterſchiede der an den kleinſten Theilchen geſchehenen Empfindungen, z. E. an den Augen, ohne Verwirrung der Seele vorſtellen laſſen; ſo würden wir unrecht thun, zu behaupten, daß ſich die Nervenfaſern oder Markfaſern irgendwo anhingen.

Aus dieſem Grunde gebe ich alle Hoffnung zu einer mechaniſchen Erklärung auf, und verlaſſe mich nur auf die Wahrheit der Erſcheinungen (i). Findet man ein Belieben daran, wizzige Hipotheſen zu leſen, ſo beſehe man die **Hookiſche** (k), die **Hartleyiſche** (l) und die zierliche Hipotheſe des berühmten **Bonners** (m).

§. 9.

Die Vergeſſenheit.

Auch hierbei treffen wir einen reichen und unermeslichen Vorrath von den Spuren an (n). Diejenigen, welche darüber Berechnungen anſtellen wollen, haben kaum Zahlen, die hinreichend wären, finden können (o). R. **Hooke** nimmt an, daß ſich innerhalb einer Secunde (p), eine Idee formiren könne. Allein dieſes gehet innerhalb vier-

(g) Polipen, und ihre Abſchnitte folgen dem Lichte nach SCHÆFFER Armpolyp. p. 30. 55.

(h) L. X. p. 188.

(i) Conf. WOLF. l. c. p. 64 65. IURIN ad SMITH not. 171.

(k) Poſth. o. 140 &c.

(l) Prop. 10. p. 680.

(m) pag. 378. &c.

(n) Richtig nach dem CÆSALPINUS quæſt. peripat. pag. 116. Ferner CLAUDINUS im eignen Buche.

(o) THEODORIC. Chir. pag. 195. Conf. L. X. p. 397.

(p) Poſth. p. 143.

vierzig, dreißig, und zwanzig Terzen an (q). Folglich wird ein Menſch, wenn man zwanzig Terzen auf die Erzeugung einer Idee rechnet, in hundert Jahren 9, 467, 280, 000 Spuren ſammlen, welches aber des Schlafes wegen zu viel wäre; man könnte ſolches aber auf den dritten Theil reduciren, und ſo wären 3, 155, 760, 000 Spuren, oder Abdrükke (r).

Wenn ich auch den Umfang meines nur gemeinen Gedächtniſſes überſehe, und die Namen und Bilder der Pflanzen, und ihrer Theile; die Namen der anatomiſchen Theile in den verſchiednen Thieren und im Menſchen. Die geographiſche Lage der Oerter, Flüſſe und Städte; die Geſchichte der Begebenheiten, die Verdolmetſchung der Wörter und Redensarten in verſchiednen Sprachen, und die Auftritte meines eignen Lebens, bei meinem nur mittelmäßigen Gedächtniſſe, mir vorſtelle, ſo finde ich doch eine ſolche Menge von Zeichen und Bildern, die man, wenn man ſie mit dem Gehirne vergleichen will, gros nennen kann. Folglich werden nach der Rechnung des Hooks, wenn man das Gehirn vier Pfunde ſchwer macht, und ein Pfund für die Gefäſſe und das Blut, und noch eins für die Rinde abzieht, in einem Theilchen Mark, das ein Gran ſchwer wiegt, 205452 Spuren anzutreffen ſein (s).

Und dennoch hat es Leute von einem unendlich beſſern, reichern und beſtändigerm Gedächtniſſe gegeben.

Eine Probe von einem geſchwinden Gedächtnis, vieler und auf keine Art zuſammenhängender Dinge, gab ein Schüler des Schenkels (t), welcher 240 Sentenzen, und 300 Wörter, in eben der Ordnung, wie ſie vorgeſagt wurden, wiederholen konnte. So war auch das

(q) CHLADEN diſp. prop. de veloc. cogit P. XVI.

(r) Dieſe Zahl ſezzt HOOKIUS bei langſamer Erzeugung der Ideen.

(s) Eine Menge Ideen an einem Reiſenden, der viele Länder beſehen hatte, beim MURATORE p. 24 ſeqq.

(t) Art. Memor. deteѣ.

das Gedächtnis des Peter **Ravennatis** bewunderns=würdig. Beiſpiele von Perſonen, welche eine lange Rede ganz wieder herſagen können, ſind nichts Seltenes (u). In Paris lebte ein Menſch, welcher die abgeleſene Namen eines ganzen Bataillons (x) behalten konnte, und dreißig arithmetiſche Figuren in der Ordnung vor ſich hatte, daß er damit die gewöhnliche Operationen vornahm, ſo wie wir ſie an vorgezeichneten Figuren ausführen. Johann **Wallis** (y) zog im Finſtern eine Quadratwurzel von 53 Zahlen aus. Ein anderer konnte verſchiedne, und ſehr viele fremde Namen, in eben der Ordnung wiederholen, wie man ſie ausgeſprochen hatte (z). **Heidegger**, welcher in Englang lange Zeit öffentlich die Ergözzlichkeiten lehrte, ſoll von einem, einmal durchwanderten Dorfe, ſo wenigſtens eine halbe Meile lang war, alle Zeichen, die doch ſo wenig einen Zuſammenhang unter ſich hatten, gegen ein niedergelegtes Pfand wieder hergenannt haben. Zwei tauſend Namen, welche ihm vorgeleſen worden, konnte J. Picus von **Mirandola** wiederholen (a). Der berühmte **Bonnet** behält 25 bis 30 Seiten, und 45 Paragraphen in ſeinem Buche auswendig (b). Wir leſen, daß Joſ. **Skaliger** (c) in 21 Tagen den **Homerus** auswendig gelernt, und innerhalb vier Monaten alle grichiſche Poeten behalten habe.

Nunmehro komme ich auf ein auſſerordentliches Gedächtnis. Es ſoll jezziger Zeit ein Mann zu Leipzig, mit Namen **Müller** leben, welcher nicht ſechs oder ſieben Sprachen (d), ſondern zwanzig und darüber in ſeiner Gewalt haben ſoll.

Eine

(u) MORTON natur. hiſt. of. Northamptonshire p. 462.

(x) Iournal. des ſavans n. 33.

(y) Phil. tranſ. n. 178. Ein faſt gleiches Exempel im Gentlemans Magaz. 1751. in. Febr.

(z) Beim BAYERUS de memoria & SCHENKELIUM art. dereſt. pag 151.

(a) BASSIANUS p. 63. 64.

(b) pag 517 518.

(c) BRANCACCI de arte meor.

(d) Iourn. des Savans l. c.

Eine übermäßige Kenntnis faſt von allen Künſten beſas ehedem **Sarpius** (e) **Leibniz**, und in einer andern Art **Magliabecchi** (f), welcher ganze, verlohren gegangne Bücher andren in die Feder diktiren konnte.

Zu einem dauerhaften Gedächtniſſe, gehören die Exempel dererjenigen Perſonen, welche nichts von alle demjenigen vergeſſen haben ſollen, was ſie wuſten, als **Sarpius** (g) Lorenz **Bonincontrius** (h) und Blaſius **Paſkal**, welches ich in dem Verſtande nehme, daß man darunter Dinge verſtehe, welche werth ſind, behalten zu werden.

Es iſt gewis, daß die Kunſt und Ordnung (i) hierzu viel beitragen kann: nicht diejenige übertriebne Kunſt, welche P **Ravenna**, oder **Paepius** oder andre lehren; ſondern dieſes kann mit Hülfe der Zeichen, der Uebung (k), und der Wiederholung geſchehen. Mein Vortheil beſtand von der erſten Jugend an darinnen, daß ich merkwürdige Dinge, wenn ich ſie las, auf Pappier ſchrieb, und dieſe öfters in eine Ordnung, Klaſſen und Arten eintheilte: nachgehens, wenn ich mich derſelben bedienen wollte, auf das genauſte bei einem jedweden Theile meiner Arbeit anbrachte. Dadurch habe ich zwar nicht erhalten, daß mein Gedächtnis vortreflich geworden, aber doch ſo viel, daß ich weniger davon, was ich gelernt hatte, vergeſſen.

Diejenigen haben ein ſchlechtes Gedächtnis, welche die Zeichen auſſer Acht laſſen. Ein zehnjähriger Knabe, welcher unter den Bären erzogen war, hatte gar kein Gedächtnis (l). Ein Mädchen, welches man in einer Einöde

(e) Vita p. 38. dieſer hatte ein ſcharf Geſicht, und Gefühl p. 37.

(f) In deſſen vita.

(g) L. c.

(h) CARDAN ſubtil. L. XII.

(i) Ars memorial hat SIMONIDES geſchrieben, & METRODORUS, SCIPSIUS bei dem PLINIUS L. VII c. 24.

(k) PELSHOVER, WOLF l. c. p. 134

(l) CONDILLAC des ſenſat' II. p. 225.

öde in Frankreich antraf, und der Polniſche Knabe (m), konnten, als man ſie durch einen glükklichen Zufall wieder zu der Geſellſchaft brachte, nichts von ihrem Vaterlande, Eltern oder Wege erzählen. Daher beſizzen diejenigen Thiere ein ſchlechteres Gedächtnis, die wenig Zeichen wiſſen.

Doch es vorſchwinden, ſowol in den Perſonen von einem glükklichen Gedächtniſſe, als in denen von gewöhnlichem Gedächtniſſe die Spuren noch geſchwinder aus dem Gehirne (m*); ſo daß ſie anfänglich ſchwächer werden, und alsdann kann man ſich nur durch andre damit zuſammenhängende Spuren, wieder darauf beſinnen; endlich verſchwinden ſie ganz und gar, ſo daß ſie in Abſicht auf uns ſo wenig übrig bleiben, als ob ſie niemals uns angehört hätten. Doch wenn noch etwas davon übrig iſt, ſo kann eine neue Empfindung, oder eine neue Vorſtellung in der Seele, dieſe erloſchene Spuren gleichſam wieder auffriſchen.

Indeſſen können doch auch dieſe Spuren gleichſam in uns einſchlafen, und dieſes begegnet dem Menſchen ſonderlich in Krankheiten, doch aber auch wenn derſelbe geſund iſt (n), daß bisweilen von ergoſſnem Blute, Eiter oder von andern dunklen Urſachen im Gehirne, entweder alle, oder doch einige Spuren, lange Zeit verborgen bleiben, daß ſich die Seele darauf, wenn ſie ſich gleich ſo anſtrengt, ganz und gar nicht beſinnen kann; wenn aber eben dieſe Urſache in unſerm Körper wieder gehoben worden, ſo werden dieſe Ideen wieder lebendig, und ſtellen ſich der Seele von ſelbſt dar. Ich leſe von einem Menſchen, der das Gedächtnis in wechſelweiſen, wiewol ungewiſſen Paroxiſmis verlohr, und wieder bekam (n*), und ich habe

(m) CONNOR hiſtor. Polon. T. I. p. 342.

(m*) Er erklärt es mechaniſch, daß eine Faſer von dem vorgeſtellten Bilde nunmehr kürzer werden ſoll. UBER. Hamb. Magaz. T. XXV. p. 196.

(n) BEHRENS conſider. anim. medica p. 55.

(n*) Iourn. de Trévoux 1711. Iuin.

habe eine Jungfer vor mir, welche dieſem Uebel faſt bei jeder Reinigung periodiſch unterworfen iſt.

Bisweilen ſcheinen ſich die Spuren ſchon durch ihre Menge einander zu verdrengen, und dieſes gilt ſowol von Menſchen, die gar zu viel leſen, als von Thieren (o) die gar zu vielerlei lernen. Und dennoch beſizzen kleine Menſchen von kleinem Gehirn, und Kinder oft ein vortrefliches Gedächtnis. Man hat auch wizzige (p) ſchalkhafte Zwerge, wovon Eſop ein Exempel giebt. Folglich ſcheinet hier die Menge nicht ſo viel Schaden zu thun, als von einer langſamen Bewegung des circulirenden Blutes, und der ſo oder anders von den Speiſen mittelſt der Ernährung, nach der Partikel des empfindenden Markes erſezzten Materie, geſchicht, dadurch die Spuren gleichſam allmälich wieder erneuret werden; ſo wie ſie geſchwinde zerſtört werden, wenn der Drukk, von einer heiſſen Luft, von bösartigen Krankheiten, und von dem, im Schlagfluſſe ausgetretenem Blute zunimmt (p*). Es verſchwinden aber die erſten Spuren, welche ohne Aufmerkſamkeit, ohne Affekt, gemein, ſchwach und mit andern Ideen nicht verknüpft ſind; und endlich würden in allen Menſchen, alle Spuren völlig verſchwinden, wenn das hohe Alter weit genug hinausgeſezzt wäre (p**).

§. 10.

Die Seele.

Dieſes war der Vorrath von Spuren, wodurch die Seele ihre Fähigkeiten in Ausübung bringt. Wir benennen damit ein Weſen, welches mit unſerm Körper in Verbindung ſteht, welches denket, urtheilt, will, ſich ſeiner bewuſt iſt, ſeine Ideen erkennt, und die ſie ehedem

 gewuſt,

(o) Wenn ein Kanarienvogel zu viele Geſänge lernt, wird er von zwei oder drei Liedern, die ihm auf einmal vorgeſungen werden, verirret. HERVIEUX p. 361.

(p) Iourn. de Médec. T. XII. p. 167. ſeqq.

(p*) pag. 539.

(p**) pag. 538. 539.

gewuſt, wenn ſie wieder aufgefriſcht werden, für die ihrige erkennt, ſo wie ihr diejenige angehören, welche durch Empfindungen, oder Gedanken eben jezzo in ihr entſtehen.

Daß dieſes Weſen nichts Körperliches ſei, kann man aus vielen Gründen ſchlieſſen, welche wir kürzlich berühren wollen. So iſt gezeigt worden, daß ein jeder Körper ſeiner Richtung unverändert folge (q), ſo lange bis er durch eine andre Kraft von ſeinem Wege abgeleitet wird.

Hingegen ändert die Seele nach Belieben den Faden ihrer Gedanken, ſie geht von dieſen zu andern über, und es ſtekkt in dieſen Gedanken keine Urſache, warum ſie einen neuen aufſuchen ſoll.

Es ſtellt ſich ferner die Seele nicht eine einzige Idee, ſondern unendlich viele vor, die ſie die ihrige nennt, und mit ſich ſelbſt vereinigt. Wenn nun der Vorrath des Gedächtniſſes (r) keine Seele hätte, die ſich dieſe Spuren eigen machte, ſo ſcheinet es zu geſchehen, daß unter den Arten der Dinge, welche ſich in dieſem Vorrathshauſe befinden, eine jede einzeln für ſich bleiben müſte, und es würde unſer ganzes Gedächtnis gleichſam eine Landkarte vorſtellen, auf welcher kein Dorf zum andern gehörte. Man kann ſich auch nicht vorſtellen, wie ein Körper ein einziges Ding, und ſich ſeiner Einfachheit und Perſon bewuſt ſein könne, und ſich dennoch ſo viel verſchiedne Arten von Dingen weſentlich machen werde. Nun iſt die Seele weder eine einzige Empfindung, noch alle, ſondern dasjenige Ding, welches ſich dieſe alle zu eigen macht.

Doch es ſcheinet auch nicht die Urtheilskraft (s) dem Körper anzugehören. Es lieget die blaue Farbe neben der

(q) H. DITTON, MUSSCHENBROECK de anima ſe ipſam ignorante p. 20.

(r) Ehedem BAYLE Conſ. Mém. de l'Acad. de Berlin. T. XIII. p. 386.

(s) Körperlich macht es HELVETIUS l. c. p. 13 14. und die Beurtheilungskraft überflüßig. IDEM pag. 18.

der rothen, ſie iſt davon verſchieden, und es ſind die Arten von beiden in dem Gehirn verſchieden; keine von beiden Farben aber können ſagen, ich rothe Farbe bin von der blauen unterſchieden. Folglich mus ein Weſen in uns ſein, das von der rothen, und blauen Farbe verſchieden iſt, und welches beide mit einander vergleicht, und beide unterſcheidet.

Auſſerdem entdekken wir in einigen unſrer Wünſche etwas, welches die Religionsſpötter unſers Jahrhunderts vergebens zu den körperlichen Wollüſten (t) rechnen wollen. Das Verlangen z. E. nach Ruhm, auch nach unſerm Ableben, nach Ehre, die man ſich durch Schmerzen, durch den Tod erwirbt, und welche doch zu keinen körperlichen Wollüſten führet: ſo wie weder die Begierde zum Verſtande in gelehrten Leuten, noch die Standhaftigkeit in rechtſchaffenen Männern, noch die Kühnheit des Regulus, welcher einem grauſamen Tode drozzte, oder der tödtliche Sprung des Kurtius irgend ein körperliches Vergnügen verſchaffen können.

Endlich obgleich ein groſſer Theil der Seelengeſchäfte von den Krankheiten des Körpers leidet, ſo iſt es dennoch gewis, daß die Seele öfters in der gröſten Schwäche des Leibes, die kurz vor dem Tode vorhergeht, auf eine bewundernswürdige Weiſe mit groſſer Lebhaftigkeit (u) denkt, empfindet und redet. Von allem dieſem habe ich viele Zeugniſſe mit angeſehen. Doch ich rede nur kürzlich davon: weil ich leicht einſehe, daß es vielen Aerzten einerlei ſei, von welcher Natur die Seele iſt, da ſie ſich immer unbekannt bleibt, wenn ſie nur ihre Geſchäfte verſtehen. Hier könnte man, von der obigen Erinnerung (u*) etwas noch hinzufügen.

(t) Vom HELVETIO.

(u) TRALLES hom. mach pag. 218.

(u*) pag. 535.

§. 11.

Die Fähigkeit der Seele. Die Denkungskraft.

Karteſius hat von dem Denken (x) das Weſen der Seele hergeleitet. Andre läugnen, daß die Seele beſtändig dächte, ob ſie gleich geſtehen, daß ſie gemeiniglich (y) denkt. Sie führen dabei die Ohnmachten, den tiefen Schlaf, die Schlagflüſſe, davon jemand innerhalb ſechs Monaten unfähig war zu denken (z), worauf die Seele, als ob indeſſen nicht das mindeſte mit ihr vorgegangen, noch eine Zwiſchenzeit da geweſen, wieder erwachte; man beziehet ſich ferner auf das Exempel einer kataleptiſchen Frauensperſon, welche ein Geſpräche, ſo ſie in dem Anfalle der Krankheit abbrach, an der gehörigen Stelle weiter fortſezzte, wo man es abgebrochen hatte (a). **Marquet**, welcher ein und zwanzig Tage lang im Wahnwizze zu gebracht hatte, und nun wieder geſund wurde, konnte ſich kaum überreden laſſen, daß die Krankheit 24 Stunden gewäret hätte, denn es hatte die Krankheit die übrige Spuren ausgelöſcht (b).

Doch es iſt nicht glaublich, daß die Seele nicht im Schlafe denken ſollte. Sie beunruhigt ſich gemeiniglich im Menſchen und in Thieren mit Träumen, und wenn es ſcheint, daß dieſe mangeln, ſo können doch ſanftere Träume vorhanden ſein, die keine Spuren von ſich zurükke laſſen. Wenigſtens werden wir zeigen, daß wir durch eine Demmerung von Wahnwizze (Phantaſie) zum Schlafe übergehen; und dieſes iſt kein Zuſtand einer unwirkſamen trägen Seele. Doch es ſind auch Frauensperſonen in ihren Ohnmachten (c) nicht ohne Gedanken, und wenn ich ſie befragte, ſo erzählten ſie mir öfters, daß ſie gehöret, und gleichſam von weiten unter einander redende

Freunde

(x) Die Seele iſt fähig zu denken. BONNET p. 74.

(y) SAUVAGES phyſiol. p. 145.

(z) Hiſtoire de l'Acad. 1719.

(a) Ebender. anno. 1705. p. 50.

(b) Obſerv. p. 193.

(c) TRALLES hom. machin. pag. 218.

Freunde gehört hätten, und dergleichen geſchicht auch an ſterbenden Perſonen (c*). Endlich iſt gewis, daß das Andenken willkürlich verrichteter Dinge verſchwinden kann, da ſich doch die Seele, zu der Zeit, da ſie dieſe Geſchäfte befahl, dieſer Handlung bewuſt war. Man ſiehet dieſes an dem Exempel der Nachtwandrer, welche von alle dem nichts im Gedächtniſſe behalten, was ſie unterdeſſen gethan haben (d).

Das Denken kömmt in uns Erwachſenen gemeiniglich darauf an, daß wir auf die Reihe der Zeichen, und die Reihe der Empfindungen aufmerkſam werden, und gleichſam die Scene mit anhören, welche die Arten der Dinge, die entweder durch die Sinne uns mitgetheilt werden, oder durch das Gedächtnis ſich abmahlen, gleichſam ſpielen, und von welchen Auftritten die Seele gleichſam der Zuſchauer iſt. Es iſt aber nothwendig, daß ein Gewarnehmen dazu komme, damit wir gewis werden, daß dieſes unſre Bilder ſind, und dieſes nennen wir, **ſich ſeiner**, und ſeines Gedankens **bewuſt** ſein.

Aufmerkſamkeit iſt, wenn nach dem Willen der Seele, eine von dieſen Arten der Dinge, oder auch eine einzige allein, die betrachtende Seele beſchäftigt, oder wenigſtens doch deutlicher (e) und lebhafter, als die übrigen derſelben vorgeſtellet wird. Wofern hierinnen eine Freiheit ſtatt findet, ſo beruhet ſie darinnen, daß die Seele ihre Aufmerkſamkeit, entweder auf dieſe oder eine andere Idee richten, oder gegentheils davon weg wenden kann (f). Gemeiniglich liegt die Urſache von dieſer Wahl, wie hernach erklärt werden ſoll, in dem nähern Zuſammenhange dieſer Idee mit unſrer Glükſeligkeit, daß es uns alſo mehr daran gelegen iſt, ſie gegenwärtig zu haben,

 als

(c*) Nouv. de la Républ. des lettres 1704. m. Juillet.

(d) PIGATTI in der Geſchichte dieſes Menſchen. p. 42 NICOLAI Einbildungskraft. p. 96.

(e) WOLF l. c. p. 168.

(f) Folglich iſt ſie nicht körperlich QUESNAI Eſſai T. III. pag. 324. n. 442.

als irgend eine andre. Studirt man, ſagt Sanctorius, ohne Affekt, ſo dauret ſolches kaum eine Stunde; mit Affekt, aber viele Stunden; und mit verwechſelten Affekten Tag und Nacht (g).

Nun iſt die Aufmerkſamkeit die Mutter von allen Wiſſenſchaften (g*). Unſre Seele kann als ein endliches Weſen, und faſt nach Art des Auges, vieles verworren, deutlich aber nur ein einziges Object (h) erkennen. Welche ſagen, daß wir mehr erkennen (i), und ſonſten kein Wille (k), noch Wiedererinnern (l), noch die eigene Perſönlichkeit (m), noch Urtheilskraft (n), noch Vergleichung (o) ſtatt finden könnte, ſo ſcheinen dieſe berühmten Männer, theils nicht die äuſſerſte Geſchwindigkeit, mit welcher die Seele von Idee zu Idee übergeht, in Betrachtung gezogen zu haben, theils haben ſie nicht, wie am Auge, eine dunkle Empfindung von einer ſehr klaren unterſchieden. Ich kann mir auf einmal einen Triangel einbilden, damit aber eine vollſtändige Idee davon entſtehe, ſo betrachte ich entweder blos den Cathetus allein, oder die Hipothenuſe, und ich ſtelle mir niemals die deutliche Idee von einem ganzen Triangel in einem einzigen Zeitpunkte vor, wenigſtens ich nicht, weil ich merke, wie ſich geſchwinde Seite an Seite, doch nach einiger Ordnung in meiner Einbildung an einander fügt. Die Seele denket ferner durch Wörter, die ſie ausſpricht, es iſt aber unmöglich, ein ganzes Wort zugleich zu gedenken, und es mus ein Buchſtabe nach dem andern in der gedenkenden Seele gleichſam herſillabirt werden. Wenn ich nicht irre, ſo iſt das, was ſie von der Urtheilskraft, und dem Willen einwenden, von eben dieſer Art. Es dauret eine im Ge-

(g) Med. ſtat. Sect. VII. n. 45.

(g*) BOERHAAVE hie und da HELVETIUS de l'eſprit l. p. 354. 361

(h) PARSONS phyſiogn. p. 23. FRANKE Abbildung. p. 44. Ich über Prælect. T. IV. p. 472.

(i) Zwei BONNET p. 139. 140.

(k) pag. 143.

(l) BONNET ibid.

(m) IDEM ibid.

(n) pag. 141.

(o) pag. 141. 142.

Gehirn entſtandene Idee, wie ein vor den Augen ſchwebendes Bild (p), eine ob wol ſehr kurze Zeit lang, und ſie hinterläſt eine ſchwächere Empfindung von ſich übrig, wenn eine neue auftritt, welche nun die Seele mit aller Lebhaftigkeit beſchäftigt. Nach dieſem erſtern ſchwächern Bilde, und dem gegenwärtigen ſtarken, urtheilt die Seele durch Vergleichungen: endlich ſcheinet die Empfindung einer Idee, die vormals unſer war, und die nicht eben jezzt entſtanden iſt, wovon die Empfindung der eignen Perſönlichkeit abhängt (q), gar nicht unterſchieden zu ſein, von einer Idee ſelbſt (r), welche erneuret wird; ſondern daß überhaupt eine wieder erneuerte Idee anders, eine neue anders empfunden werde, und daß die Seele nach Bemerckung dieſes Unterſcheides, wie bei andern Urtheilen, empfinde, ſie habe jene lange ſchon gekannt, und dieſe kenne ſie nur ſeit kurzen. In den mathematiſchen Beweiſen ziehen wir alles vorhin erklärte, in einen einzigen Sazz zuſammen, den wir als ein Axioma betrachten, und dieſes beziehet ſich auf das Exempel zwoer Ideen, welche wir vergleichen. Es hat auch zwiſchen dem Berühren und Empfinden: zwiſchen dem Willen und der im Körper dadurch entſtandenen Bewegung, der berühmte **Eberhard** eine kleine Zeitfolge erfunden (s). Noch unterdrükkt eine gröſſere Empfindung die kleinere (t); und ſie würde ſolches nicht thun, wenn beide Plazz hätten.

Welche der Seele viel zuſchreiben, überſteigen doch nicht (u) die Zahl der fünf oder ſechs Ideen, welche ſich die Seele zu gleicher Zeit vorſtellt. Wollten ſie aber die Probe mit ſich ſelbſt machen, ſo würden ſie, wie ich davor halte, finden, daß eine darunter die herrſchende unter den übrigen ſei, und die andren an Lebhaftigkeit übertreffe.

(p) L. XVI. p. 280 281.
(q) BONNET p. 147. 170.
(r) Hiſtoire de l' ame p. 117.
(s) Phyſiolog p. 269.
(t) WOLF l. c. p. 47.
(u) BONNET p. 333.

Wenn nun die Schranken der Seele ſo enge ſind, daß ſie eine einzige Art von Dingen deutlich und klar empfinden kann; ſo folget daraus, daß ſie ſich, wenn ſie zugleich mehrere ſich vorſtellen will, keine einzige vollſtändig, und lebhaft vorſtellen kann. Folglich iſt dazu eine Aufmerkſamkeit nothwendig, wenn eine Idee eine Zeitlang der Seele gegenwärtig, ganz allein, und lebhaft ihr Bild der Seele vorhalten ſoll. Und es wird eine Aufmerkſamkeit um deſto nothwendiger ſein, wenn eine Idee, die aus vielen Theilen beſteht, vollſtändig ſein ſoll. Dergleichen Begriff wird niemals vollkommen empfunden werden, wofern nicht dieſe Theile alle, und einzeln der Seele klar bekannt ſind: folglich gehört dazu eine Aufmerkſamkeit, oder eine Entfernung aller fremden Ideen. Davon kam es, daß **Walliſius** (x), im Dunkeln die bewundernswürdige Rechnungen, und bei ruhigen Augen die groſſe Geſchäfte des Gedächtniſſes **Bonnet** zu verrichten vermochte (y). Und daher wirken bei denen, welchen es an einem Sinne fehlt, die übrigen Sinne deſto ſtärker. Blinde lernen öfters ſingen (z), und die Laute ſpielen, ſchnizzen, daß ſie auch Bilder nach dem Gefühl ähnlich verfertigen (z*): andre konnten mahlen (z**), und andre alle Geſchäfte des Lebens mit Ruhm verrichten (a), ſo wie einige ſich die Gelehrſamkeit erwarben (a*), und **Saunderſon** ein Blinder die Mathematik lehren konnte. Sie befinden ſich nämlich in beſtändigen Finſterniſſen, und werden von keinem Geſichte zerſtreut. Ein Taub- und Stumm-

(x) pag. 548.

(y) ibidem.

(z) Ein blinder Muſicus PECHLIN ibid.

(z*) SERVIUS unguent. armar. p. 60 61. GANNIBASIUS beim KIRCHNER cit in Nov. de la Républ. des lettres 1685. p 1165.

(z**) ALBERTI jurisprud. Med. leg. T. VI. p 657

(a) Vom blinden SCHOENBERGERO beſiehe T. BARTHOLINUS Hiſt. 45. Cent. III. add. HILDANUS de anat p 85. Ein Blinder erlernte ganze Predigten. PECHLINI Hiſt. III. obſ. 8. Blinde hören beſſer. KAAUW n. 1098. ſeqq.

(a*) NARDI noct. genial. I. p. 32. NICASIUS de VOERDE ein vom dritten Jahre an Blinder, ſchwang ſich durch ſeinen Verſtand zu den höchſten Kirchenwürden.

Stummgebohrner, lernte dennoch einige Rechnungen machen (b).

Es iſt aber dieſe Aufmerkſamkeit beſchwerlich, und wir können uns kaum für die Spuren von Dingen in acht nehmen, welche von unbekannten Urſachen in uns hervorgebracht werden, und ſich wider unſern Willen, und zum Verdruſſe uns aufbürden. Daher iſt die Morgenröthe den Studirenden günſtig, und die Dichter begeben ſich in Wälder, nämlich in die Einſamkeit, wo ſie von keinen fremden Objecten geſtört werden. Diejenigen, welche ſchwere Rechnungen auflöſen wollen, unterſtehen ſich kaum Athem zu holen, und verhindern, daß keine fremde Empfindung die Dauer ihrer Idee unterbrechen möge. **Vieta** hat ganzer drei Tage lang weder gegeſſen, noch getrunken, noch was anders gehöret, wenn er geheime Zeichen dechiffrirte (c).

Daher ſind Poeten und Entdekker von melancholiſchem Geiſte, deſſen Eigenſchaft eine ſtärkere Aufmerkſamkeit iſt. Und dahin gehörte **Taſſus**, der mehr als einmal wahnwizzig war, **Hugenius** (d) und **Swammerdamm**.

Es ſcheint die Starrſucht ein Exempel von einer tiranniſchen Idee zu ſein, welche ſich ganz allein zur herrſchenden macht, und alle andre Sinne (e), oder den Willen (e*) um Bewegungen hervorzubringen, hindert, dadurch der Kranke gleichſam in eine Bildſäule verwandelt wird, und jede Lage, in welche man ihn bringt (e**) bei-

(b) K. Swensk Wetensk. handling. 1759. p. 265 Von einem Dummen LOCKE Phil. tranſ. n. 272.

(c) POPEBLOUNT. pag. 604. aus THUANO.

(d) ZIMMERMANN de bile atra p. 8. LISTER Iourny to Paris. p. 110.

(e) DEIDIER Conſ. I. p. 332. Recueil d'obſ. de Méd. 1756. m. Iul. davon Unluſt zum Eſſen. SCHLEGEL beim SCHURIG l. c.

(e*) G. v. SWIETEN T. III. p. 312. Iourn. de Médec. ibid.

(e**) De HEERS pag. 39. de HAEN IV. p. 186. 187. Recueil. d'obſ. de médec. ibid. TRIOEN p. 1. DEIDIER l. c. Iourn. de med. 1759. m. Oct. PETZOLD obſ. 32. GUISARD gegen das Ende La METTRIE nouv. prat. obſ. 35. & déſcr. d'une catal. hiſteriq. Rennes. 1737. 12.

beibehält, indeſſen zu gleicher Zeit alle Sinne ruhen und aufhören (e***). Der Urſprung ſtekkt davon gemeiniglich in der Liebe (e†), oder in andren Anſtrengungen (e††), und in der Devotion (e†††), die gemeiniglich ein Werk des Aberglaubens iſt.

§. 12.

Die Urtheilskraft.

Es zeiget die Vergleichung zwoer Jdeen (f), entweder daß ſie einerlei, oder daß ſie verſchieden ſind. So oft alſo die Jdeen complex ſind, ſo mus man ſie nach ihren einzelnen einfachen Notionen vergleichen, und es kann dieſe Operation überhaupt ſubtil ſein, wenn man entweder viele beſondre Notionen unterſuchen, oder wahrſcheinliche Begriffe abwägen mus. Wahrſcheinlich nennen wir aber diejenigen, welche einige Merkmaale von Wahrheit, doch in ſo fern an ſich haben, daß man noch andre verlangt, von denen es nicht bekannt iſt.

Da aber der Jrrthum gemeiniglich darinnen ſtekkt, daß wir zwo Jdeen für einerlei annehmen, welche aber doch wirklich von einander unterſchieden ſind, ſo erhellet, daß das, was wir **Urtheilskraft** nennen, eine langſame, ſchwere Sache von groſſer Aufmerkſamkeit, und von vielfacher Erkenntnis, den einzeln Stükken nach ſei. Jhre Vollkommenheit beruhet auf einer genauen Vergleichung der beſondern Begriffe, woraus der ganze Begriff zuſammen geſezzt iſt. Daher gebührt der langſamen Beurtheilungskraft vielmehr, als dem geſchwinden Wizze der Ruhm (f*), indem die erſtere beide Jdeen nach ihren einzelnen Theilchen unterſucht.

Der Vernunftſchluß iſt eine Reihe von Urtheilen.

§. 13.

(e***) FEHR abſinth. pag. 59. de HAEN l. c. Recueil d'obſ. de méd. ibid.

(e†) SCHILLING æg. catalept. TULP. I. obſ. 22.

(e††) SCHURIG chylol. p. 225.

(e†††) FONTAN anal. c. 13.

(f) BONNET c. 187.

(f*) Kluge werden, weil ſie Betrachtungen anſtellen, vor dumm gehalten ARETAEUS II. diut. c. 6.

§. 13.

Der Wizz.

Die Beurtheilungskraft beſchäftiget ſich, Ideen von einander zu unterſcheiden, und der Wizz verbindet ſie. Es findet nämlich dieſe Fähigkeit der Seele an den verglichenen Ideen Gleichheiten, welche einen deſto gröſſern Wizz erfordern, je verſtekkter ſie ſind, und je tiefer ſie in der Natur beider Ideen verborgen liegen. Wenn ſich **Leibniz** über die vergebliche Bemühungen in Vergleichung der Rechnung des Unendlichen, des **Virgiliſchen** Verſes bedient:

Kömmt es aber zu den vulkaniſchen Waffen;
ſo zerſpringt dagegen das Schwerdt der Sterblichen,
wie ein nichtswürdiges Stükk Eis,

ſo findet er hier auf eine wizzige Art diejenige Gleichheit, die ſich zwiſchen den gemeinen Zahlen, ſo ſich durch den gemeinen Algorithmus entwikkeln laſſen, und zwiſchen den ſubtilen und verborgnen Berechnungen zeiget, welche ſich blos durch die Rechnung des Unendlichen auflöſen laſſen; dieſe vergleicht er mit einem Götterſchwerdte, welches alles zerſchneidet, jene Zahlen aber mit einem ſchwachen und zerbrechlichen Inſtrumente. Wenn **Newton** aus dem Falle eines Apfels vom Baume, auf die Schwere, als das vornehmſte Geſezz der ganzen Welt ſchlos, ſo entdekkte ſein Geiſt eine ſehr verſtekkte Aehnlichkeit (g).

Es erhellet hieraus, warum der Wizz ſchnell wirke, denn es darf nur in einem einzigen Begriffe eine gewiſſe beſondere Aehnlichkeit vorhanden ſein, und warum es oft den wizzigen Köpfen an Beurtheilung fehle. Es beruhen nämlich die Erfindungen auf irgend einer Aehnlichkeit, und man erwäget nicht alle beſondere Begriffe in einer langſamen Unterſuchung, um ihre Unterſchiede zu finden.

Da

(g) BONNET p. 313.

Da das Gedächtnis in dem Körper ſeinen Sizz hat, und Beurtheilung und Wizz, Wirkungen der Seele ſind, ſo kann es geſchehen, daß dieſe drei Kräfte von einander abgeſondert ſind, und ſelten ſind ſie alle beiſammen. Indeſſen bin ich nicht dawider, daß ſie nicht auch beiſammen ſein ſollten (h).

Ich ſehe, daß einige den Wizz ebenfalls vom Körper abhängen laſſen, und daß gewiſſe Länder, die zwiſchen dem 30 und 45ſten Grade liegen, von jeher eine Menge wizziger Menſchen hervorgebracht haben. Daß die Athenienſer (i) ſowol ehedem, als auch jezzt durch ihren glükklichen Wizz berühmt ſind: daß ein gewiſſer Grad des Weins eine gewiſſe, doch nicht übermäßige Geſchwindigkeit in den Säften des Gehirns erwekkt; daß eine dergleichen Doſe Wein den Wizz ſchärfe, und Verſe einflöſſe: daß auch ein mäßiges Fieber dergleichen thue, und fruchtbare und beredte Ideen (k) erzeuge, welches mir ſelbſt mehr als einmal wiederfahren iſt, daß es mir ganz leicht wurde, Verſe auszuſchütten (l). **Paul der Zweete** erlangte während der Fieberhizze, eine bewundernswürdige und dauerhafte Beredſamkeit (m); ich leſe, daß **Mabillon** (n) durch eine Krankheit wizzig geworden: daß ein Menſch, der ſo lange er geſund war, ohne Wizz war, durch einen am Kopfe empfangnen Schlag, wizzig geworden (o): und daß dergleichen in einer hiſteriſchen Krankheit, von einer Veränderung an einer Nervenfaſer gleich-

(h) De HAMEL de corp. anim. L. I. c. 4.

(i) De la GUILLETIERE Athenes WHEELER Voyage T. II p. 106. Von den Cilentinern MOSCA II. p. 197.

(k) KLOEKMOS morb. anim. p. 153.

(l) CHIFLET peruv. pouv. p. 20.

(m) Poeten durch Krankheit. FRANK de vaticiniis. Vom hizzigen Fieber ARETÆUS acut. L. II. c. 4. Im Wahnwizze ſang ein ſonſt dazu Ungeſchikkter. Phil. tranſ. n. 484. SCHURIG chylolog. p. 205. in unbekannten Sprachen ſollen einige geredet haben, ſiehe CARDANUM varier. p. 321. Gal. Minerv. VI. p. 82. Einige ſind durch Krankheiten Aſtronomen, Philoſophen und Muſici geworden ARETÆUS acut. L. I. c. 6.

(n) Hiſtoir de l'Ame p. 110.

(o) ROBINSON of the ſpleen pag. 70. 71.

gleichfalls erfolgt ſei (p). Ueberhaupt zeiget ſich an dem Exempel des **Popen**, **Virgils**, **Paſkals**, **Baratterius**, daß bei ſchwächlicher Geſundheit (q), ein guter Wizz gegenwärtig ſein könne (r).

Ferner ſollen dergleichen Menſchen, die durch Krankheit oder Wein wizzig geworden, wieder in die erſte Mittelmäßigkeit zurükke fallen (s), wenn die Kraſt der Krankheit oder des Weins ausgetobet hat; und von dem Gebrauche einiger Apothekerdinge, ſonderlich des Opii (t), und des Indianiſchen Hanfſaamens nach und nach wieder kindiſch werden, ſich aller Sorgen entſchlagen, und kaum ein Verlangen nach dem Gegenwärtigen äuſſern (t†). Man lieſet ein Exempel, daß nach einer lebhaften Freude von dem Weine Champagniens, den folgenden Tag eine Dummheit und der Todt erfolgt iſt (t*).

Ferner würden auch die Kinder alle ohne Wizz gebohren, dieſer Wizz nehme mit einer mittelmäßigen Feſtigkeit des Gehirns allmählig zu, und er bilde ſich vom zehnten, bis zum vierzigſten Jahre immer vollkommner aus; endlich vertrokkne die fruchtbare Ader des Wizzes nach und nach, und endlich verſchwindet in dem höchſten Alter, wie vom Gedächtniſſe geſagt worden, der Wizz gleichfalls, und es ſei dieſer bewundernswürdige Erfinder der vorborgnen Aehnlichkeiten, **Swift** endlich zu einem läppiſchen und ungereimten Greiſe geworden.

Folg-

(p) Le CAMUS II. p. 20.

(q) CHEYNE engl. malad. pag. 104.

(r) Le CAMUS p. 17.

(s) ROBINSON l. c. CARDAN Gal. di Minerv. CHARDIN T. IV. pag. 204.

(t) BERNIER Mémoires T. I p. 47. dieſer macht ein Mohninfuſum; einen verdikkten Saft aber davon BONTIUS ad C. ab ORTA L. IV. c. IV p. 42. Man menget Hanfſaamen zu, CHARDIN IV. pag. 207. 208. Doch der Saame, Rinde, getrunkne Blätter von Hanf thun, ohne Mohn, eben das. Die Indianer nennen es Gingi, und die Perſer Bangue, beſiehe davon den RUMPF L. VIII c. 34. Das ſemen Canaje ſoll dem Hanf ähnlich ſein. LEEUWENHOECK Phil. tranſ. n. 305. iſt aber wirklicher Hanf. RUMPF.

(t†) ARVIEUX Mém. T. III. p. 21. 22.

(t*) BOERHAAVE prax. med. I. p. 244.

Folglich hänge die Vollkommenheit des Wizzes, ſo wie des Gedächtniſſes, von der Beſchaffenheit des Körpers ab.

Mir deucht, daß man auf dieſe Einwürfe gründlich antworten könne. Es erlangt der Wizz eine gröſſere Geſchwindigkeit, in den Ideen, welche der Seele gegenwärtig ſind (u). Solchergeſtalt kann die Seele, da ihr innerhalb einerlei Zeit mehr beſondre Begriffe vor Augen ſchweben, die Aehnlichkeiten entdekken (x), welche andre viel langſamer erreichen, weil gleichſam das Räderwerk der Ideen in ihnen träger umläuft. Cäſar beſas einen ungemeinen Wizz (y), weil er vier Schreibern Briefe diktirte, und ſo gar ſieben, ſo oft er von allen andern Arbeiten frei war. Dieſes iſt aber ein Werk der Geſchwindigkeit, indem er nicht ſieben Geſchäfte ausrichtete, ſondern von einem zum andern geſchwinde übergieng.

Es wird ferner zum Wizze eine gröſſere Empfindbarkeit, als in einem mittelmäßigen Menſchen erfordert, damit uns dieſe Aehnlichkeit ſtark und lebhaft rühren möge, welche ſonſt einen Dummen nicht in Bewegung ſezzen würde.

Beides aber geſchiehet von denjenigen Urſachen, von denen der Wizz, wie wir geſagt haben, vergröſſert wird. In den Fiebern und in der Gehirnentzündung, empfindet man (z) eine unerträgliche Empfindung (a), ein Zittern (b) bei dem Tone einer gemeinen Stimme, die Augenſchmerzen beim Lichte (c), und wir riechen und ſchmekken ſchärfer, wenn wir gleich wieder geſund werden. So giebt es Wahnwizzige, welche, wenn ſie ſich beſſer befinden, die

(u) BONNET pag 340. Eine klare Idee ſoll in einer halben Secunde entſtehen. CHLADENIUS de celerit. cogit. eine alte in drei Terzen fertig werden IDEM.

(x) Conf. ebenfalls CHLADENIUM.

(y) PLINIUS L. VII. c. 25.

(z) HOME facts p. 183.

(a) L. X. p. 293. KLOEKHOF pag. 112.

(b) Phil. tranſ. Vol. XLIX P. I. n. 12 BOURDELOT in conferenc. de Denis p. 129 HOME facts p. 184 an ſich ſelbſten.

(c) HOME l. c. an ſich ſelbſt p. 184.

die gelbe und rothe Farbe, und ſtarke Töne nicht ohne Erſchütterung vertragen können (c*). So fällt den waſſerſcheuen Perſonen das Licht (d), eine lebhafte Farbe und Schall (d*), die Luft (d**) und das Kizzeln (e) von einer jedweden Berührung, unerträglich. Folglich grenzet dieſe Empfindlichkeit zu nächſt am Wahnwizze, und der Wuth (f). Die Empfindung iſt an einem Hipochondriſten ſo ſcharf, daß der Kranke faſt beſtändig eine kalte Luft empfindet (g). Hieher gehört der vor dem Regen, und in einer nebligen Luft ſcharf empfindende Melancholikus (h). So entſtehen in den heiſſen Himmelsſtrichen, als auf den Inſeln Bourbon (h*) und Barbados (i), von der geringſten Wunde durch den ganzen Körper Nervenſpannungen.

Nun ſind die Ideen in ſo warmen Ländereien, oder vom Wein und in Fiebern, nicht nur geſchwinder, ſondern auch lebhafter, und in ſo fern hängt der Wizz vom Körper ab. Doch iſt es allezeit die Seele, welche Ideen vergleicht.

§. 14.

Das Abſtrahiren, die allgemeinen Begriffe, und die Zeichen.

Die Zeichen entſtehen blos aus der Aſſociation der Ideen, und drükken ſich durch Widerholungen ins Gedächtnis ein. Zuerſt entſtand die Rede, welche wir beinahe

(c*) FISCHER de miro ſenſ. augment.

(d) DESAULT de la verol. p. 289. Iourn. de Médec. T. III. n. 3. MEAD of poiſons. p. 135. IAMES canine madneſſ. p. 91.

(d*) Lerm MORGAGN. ſed. & cauſ. morb. I. p. 63.

(d**) MORGAGNUS ibid. IAMES ibid.

(e) HUNAULD de la rage pag. 49.

(f) KLOEKHOF p. 153.

(g) Comm. Nor. 1738 hebd. 49.

(h) WOODWARD caſes p. 38. Ad. KRUEGER n. 357 &c.

(h*) Iuornal. de Medec. 1757. Decemb.

(i) HILLARY barbad. p. 221.

nahe mit den Thieren gemein haben, und die allen in Geſellſchaft lebenden Menſchen ebenfalls eigen iſt: indem Menſchen, welche auſſerhalb der Geſellſchaft erzogen werden (k), nicht reden können. Man nennt daher einem Kinde den Namen Mutter, indem es zu gleicher Zeit ſeine Augen, Finger und Mund auf dieſelbe richtet. Solchergeſtalt lern es, der Mutter nachreden, die es Mama nennt (l), und dieſen Ton mit der, durch ſo viele Wohlthaten, und ſo viele Zärtlichkeiten ihm bekannt gewordnen Mutter verbinden, daß dieſes Band durch eine oft wiederholte Abſchilderung endlich unauflösbar wird. Es iſt dem Menſchen der Gebrauch der Sprache ſo angebohren, daß unter wenig, beiſammen erzogenen Kindern eine beſondre Sprache entſtanden iſt.

Hierbei ſind die ungeſitteten Hordenvölker, die von keinen Städten wuſten, und nur von der Jagd und dem Fiſchfange lebten, beſtehen geblieben. Hingegen gingen die, welche Aekker bauten, und Städte bewohnten, mehrentheils weiter; ſie geriethen nämlich auf die zweete Zeichen, die den Ton der erſten Zeichen durch ſichtbare und beſtimmte Figuren ausdrükken. Die älteſten unter dieſen Zeichen (l*), drükkten die Aehnlichkeiten derjenigen Dinge aus, die ſie nicht zu bezeichnen verſtanden. Sie lernten das Bildnis der Sonne mit einem Zirkel nachmachen. Auf ſolche Weiſe entſtand das zweete Zeichen, welches ſowol das Urbild, nämlich die Sonne wieder ins Gedächtnis brachte, als auch mit dem erſten Zeichen, dem angenommnen Namen der Sonne, nach und nach durch die Gewohnheit eins wurde.

Hier-

(k) Es blökkte puer TULPIANUS L. IV. c. 10 das in Frankreich gefundne Mädchen ſchrie, redete aber nicht, und ſang, ſo, wie die Vögel ſingen, man leſe davon nach Algem. Magaz T VII. Eine Bärenſtimme hatte der, in Polen unter Bären erzogene Knabe CONNOR. nat. hiſt. of. Poland. T. I. p. 342. 349. oder gar keine RASCYNSKI pag. 355. & HARTKNOCH.

(l) Auch in Peru. Ein Stumm- und Taubgebohrner, da er in zwölften Jahre ſein Gehör bekam, ſprach das Wort, Mama aus, ſiehe MONCANIS Voyages T. I. p. 16.

(l*) In Egipten, Mexiko.

Hierbei bleibt die Sorgfalt noch nicht ſtehen; denn weil die Mahlerei Schwierigkeiten machte, ſo erfanden die Völkerſchaften, ſonderlich die, welche ſich eines geſellſchaftlichen Lebens bedienten, in den alleràlteſten Zeiten die **Bilderſchriften** (hieroglypha) nämlich willkürlich erdachte Züge, welche einen ganzen Begrif ausdrükken (l**). Doch da auch dieſe Characters groſſe Schwierigkeiten machten, und die Anzahl der Begriffe zugleich mit den Künſten zu ſehr anwuchs, ſo entſtand die gewis wunderbare Erfindung der Phönicier, welche **bewegliche**, wenige und leichte Characters erfanden, aus deren Zuſammenſezzung unendliche **Namen** gemacht werden konnten, die zwar den Sachen ganz und gar nicht ähnlich ſind, die aber dennoch der Gebrauch und die wiederholte Verbindung mit den Sachen vereinigte. Solchergeſtalt drükkten ſie mit den Buchſtaben (Schim und M) die Sonne ſelbſt, und den Ton des Wortes Schemeſch aus. Dieſes in der That groſſe Kunſtſtükk, wurde nach Europa gebracht, und blieb bei deſſen Einwohnern.

Durch dieſe Hülfsmittel erweitern ſich die Kräfte der Seele auf eine wunderbare Weiſe. Man behält die erſtere Zeichen, die man durch das Gehör lernt, oder die Namen der Dinge, im Gedächtnis viel leichter, als die Bilder, weil ſie einfältiger ſind, noch die Mahlerarbeit nöthig haben, welche ſehr beſchwerlich ſein würde, wenn man ſich das Bild eines Freundes ins Gedächtnis bringen wollte. Der Polniſche Knabe, und das Franzöſiſche Mädchen, konnten, weil ſie keine Zeichen zu gebrauchen wuſten, auch nicht erzählen, wie es ihnen vormals gegangen war (l†). Die Seele hat ſich dergeſtalt an die Zeichen gewöhnt, daß ſie blos durch Zeichen denkt, und blos die Spuren der Töne, die Abbildungen aller Dinge der Seele vormahlen, ſeltene Exempel ausgenommen, wenn irgend ein Affekt der Seele, das Bild ſelbſt ins Gedächtnis

(l**) In Egipten, China.

(l†) CONNOR. p. 342. WALDSCHMID de miraculis. Algem. Magaz, T. VII.

nis bringt. Die Zeichen können aber viele Eigenſchaften der Dinge ausdrükken, die kein Bild kann, als das, was Dingen gemeinſchaftlich iſt, die Folgen auf einander, und die Begriffe des Verſtandes. Doch es haben auch die zweete Zeichen den Nuzzen, daß ſie dauerhaft ſind; daß Ideen, welche ſie ausdrükken, ſo oft man will, wiederholt, verglichen, getheilt, und in kleinere Begriffe reſolvirt werden, und unſere Ideen endlich mehren, und auch abweſenden und nach unſrem Tode lebenden Perſonen mitgetheilt werden können.

Folglich hat die Seele vornämlich durch Hülfe der Zeichen **abſtrahiren** gelernet. Dieſes heiſt, wenn wir von vielen Ideen dasjenige ſammeln, was ſie unter ſich gemein haben: ſo abſtrahirt man vom Hunde und Pferde oder Ochſen, ein lebendiges oder vierfüßiges Thier; von dem Rothen, Weiſſen und Blauen, den Begriff Farbe. Es geſchicht ſolches durch eine beſtimmte Operation der Seele, denn ob das Rothe, Weiſe und Blaue gleich durch die Lichtſtrahlen vorgeſtellt wird, ſo übernimmt es dennoch blos der Wille auf die Aehnlichkeit der drei Farben und ihren Unterſchied acht zu geben, das lezztere zu verwerfen, und blos die Aehnlichkeit übrig zu behalten. Es bekömmt aber die Seele Hülfe von den Zeichen, weil es viel leichter iſt, auf gegenwärtige und fortwärende Dinge ſeine Aufmerkſamkeit zu richten, als eine Menge Ideen zu behalten, ſie der Seele wieder erneuert vorzuſtellen, und auf ſelbige von allen Seiten mit Aufmerkſamkeit umzublikken.

Es kann auch von einer zuſammengeſezzten Idee der gröſte Theil weggenommen werden, ſo daß nur ein geringer Theil noch übrig bleibt; und daß man von einem Menſchen nichts mehr übrig behält, als die ſchwarze Farbe, die einen zum Mohren macht.

Auf eben ſolche Weiſe abſtrahiren wir auch die Verhältniſſe, z. E. zwiſchen Urſache und Wirkung, Vater und Sohn, und unzählich andre Dinge mehr, die von

wenig

wenig geübten Menſchen ſelten, von ſolchen, die auſſer der Geſellſchaft leben, vielleicht niemals, ſo wenig als von Kindern, oder Thieren abſtrahirt werden, und welches ein Vorzug der ausgebildeten Menſchenſeele iſt.

Man nennt Ideen, die aus Abſtraktion entſtehen, notiones (m). Alle entſtehen einigermaſſen aus Empfindungen, und bilden ſich ſelbſt durch Zeichen in unſrer Seele ab; doch ſind ſie ein Werk der Seele; und die Thiere kennen dieſe Begriffe nicht (n). Auſſerdem zeiget ſich in der Seele noch, eine aus den Abſtraktionen, und Begriffen, entſtandne gewiſſe Macht der Ordnung, wovon die Thiere ebenſalls nichts wiſſen (o).

§. 15.

Die Wahrheit. Der Irrthum.

Man erlaube mir hier, dasjenige mit kurzen Worten zu berühren, was zum Theil die Aerzte, zum Theil alle Menſchen angeht.

Wahrheiten wiſſen, nennt man, wenn unſre Ideen mit den Sachen ſelbſt übereinſtimmen, aus deren Vorſtellung ſie entſtanden ſind. Wir irren, wenn unſre Ideen von den Sachen ſelbſt verſchieden ſind.

Wir berühren hier nicht die Irrthümer der Sinnen, die wir bei dem Sehen weitläuftig erzählt haben. Wir geben auch leicht zu, daß uns das Gefühl betrügen könne (p), und wenigſtens von der willkürlichen Dikke der unempfindlichen Bekleidungen abhänge.

 Wir

(m) BONNET. pag. 165. Ich leſe, daß ein Hund, der Befehl bekam, den Hut zu bringen, als er ſolchen nicht fand, an deſſen Stelle eine andre Kopfhülle gebracht, daß man alſo glauben ſollte, er habe eine Art mit ſeiner Gattung verglichen. SCHELHAMMER phiſiol. p. CXLV. doch dies iſt nur die einzige Hiſtorie.

(n) pag 180.

(o) BONNET P. 197.

(p) Daß wir eine Kugel für zwei halten STURM Senſus unius geminus p. 8 Daß nicht das Fühlen ſichrer ſei, als Sehen PORTERFIELD II. p. 501.

Wir reden hier alſo überhaupt von den Irrthümern unſrer Seele. Wir irren bei den einfachen Ideen ſeltner: und gemeiniglich darum, daß wir uns die Theile der zuſammengeſezzten Begriffe nicht alle nach der Ordnung vorſtellen, dennoch aber von den wenigen, die uns bekannt geworden, auf alle ſchlieſſen. Dieſes iſt der Betrug bei den Hipotheſen, ſo oft in einem zuſammengeſezzten Begriffe einige Dinge mit der Sache ſelbſt übereinſtimmen, und wir daraus ſchlieſſen, daß auch das übrige damit übereinſtimmen werde. Es iſt dieſes, wie man leicht ſieht, ein Irrthum unſers Willens, welcher theils von der Trägheit, die Arbeit weiter fortzuſezzen, um ſich alle beſondre Ideen, die den zuſammengeſezzten Begriff ausmachen, gehörig bekannt zu machen; theils von der Eitelkeit herrührt, welche ſich zu beſtimmen, und zu lehren anmaſt, was ſie ſelbſt nicht erſt gelernt hat.

Gemeiniglich ſtekkt der Irrthum bei phiſiologiſchen Dingen darinnen, daß wir in dem Bau einen Theil, als bekannt und zuverläßig annehmen, welcher weder bekannt, noch gewis iſt: hierauf aber mechaniſche, hidrauliſche oder andre Regeln appliciren, um die Erſcheinung zu erklären, welche wahr und gewis wären, wofern es mit der Erſcheinung ſelbſt ſeine Richtigkeit hätte. Hiervon haben wir bei dem Schlagen des Herzens, und der Bewegung der Muſkeln Exempel gegeben.

Auch daher haben ſich unendlich viele Irrthümer in die Arzeneikunſt und Phiſiologie eingeſchlichen, daß man einmal geſehene Phänomena, für beſtändig gehalten. So hat man die periſtaltiſche Bewegung der Gedärme geläugnet, und ſo hat man die vom Athemholen zunehmende Bewegung des Gehirns widerlegt: und dieſes haben Männer unternommen, die nicht den mindeſten Zweifel erregen würden, wenn es ihnen nur beliebet hätte, beide Phänomena oft und zu wiederholtenmalen in Augenſchein zu nehmen.

Ein andrer Quell der Irrthümer iſt eben ſo willkürlich, nämlich der ſich auf das Anſehn andrer verläſt. Dieſes Vergehen iſt heut zu Tage nicht mehr ſo herrſchend, als ehedem, allein doch noch nicht völlig auſſer Mode gekommen. **Boerhaave**, den ſie verehren, ſagt ſo und ſo; folglich iſt es wahr. Sie thun daran Recht, daß ſie dieſen Mann lieb haben, indem niemals ein Lehrer mehr verdient hat, ſeinen Schülern werth zu ſein, als dieſer: er war aber ein Menſch, und man mus ſeinen güldnen Mund nicht hören, ſondern es verlangt derſelbe blos von uns den Beifall. Sie haſſen den **Stahl** einen hizzigen Mann, der ſich weder durch ſeinen Vortrag, noch durch die beſtändige Verachtung aller derer beliebt zu machen weis, welche er anführt, und denen er ſich ganz allein entgegen ſtellt. Und dennoch ſagt **Stahl** nicht ſelten die Wahrheit, und oft ſehr nüzzliche Wahrheiten.

Auf ſolche Art entſtehen oft aus dem Obigen ſchlimme Partheien, und dieſe finden endlich eine Fortdauer in der Folge der Zeit.

§. 16.

Die Raſerei.

Wir irren im geſunden Zuſtande, weil wir betrogen ſein wollen. Allein, wenn der Körper von anderer Beſchaffenheit iſt, ſo iſt es unvermeidlich, auf die ſchreklichſte Irrthümer zu gerathen: und hiervon mus ich eine kurze Erwähnung thun.

Hieran iſt nun gemeiniglich eine ſchnelle Bewegung des Blutes nach dem Gehirn Schuld (q), es mag ſolches vom ſtarken Weingeiſte (r), und dieſes iſt der gewöhnlichſte Fall, oder von den Walddämpfen der Spaawaſſer (s); oder von hizzigen Arzneimitteln (t); von reinem

(q) HALES hæmaſt. p. 137.

(r) CARTHEUSER mat. med. Sect. XI. BARON über den LEMERY chem. p. 689.

(s) Geronſter HEERS P. 14. Sauveneire le PRESSEUX p. 2. Altwaſſer primit. Polon. II. p. 235.

(t) VALISNERI T. II. p. 272.

oder durch einige Gewürze verſezztem Opio; von giftigen Pflanzen, als der Belladonna (t*), Bilſenkraute (t**), der Datura (t***), den Schwämmen (t†), oder vom Fieber, von Affekten, von der Furcht (u), oder von übermäßiger Kälte (x), von verſtopfter güldner Ader (y); oder von heiſſer Witterung (z), von Schmerzen (z*), von Würmern (a): von verſchiednen Uebeln des Hauptes (b) herrühren. So verfielen auch durch Enthaltung vom Schlafe (b*), diejenigen elende Einwohner Frankreichs, welche unter einer gedrükkten Kirche lebten, in Raſerei; und ſo macht man auch die Jagdfalken (c) durch eben dieſes Mittel ſo verrükkt, daß ſie ſich blindlings in Gefahr, und auf den Reiher herabſtürzen. Hier könnte die Geſchichte von einem Kranken zu einem wichtigen Exempel dienen, welcher wechſelweiſe wahnwizzig und geſund wurde, nachdem er mehr auf dem Rükken, oder gerade lag (c*).

Dieſe gar zu lebhafte Action im Gehirn, führet durch viele Grade von einem dichteriſchen Genie (d), bis zu der gefährlichen Art von Tollheit, dergleichen ich einigemale mit

(t*) Iourn. de Médec. 1759. m. Aug. FABRI ſtrychnomam &c.

(t**) BARRERE obſ. anat. ed. II. pag. 48. ſeqq. davon Wuth. SPRAT hiſt. of the roy. ſerit. p. 162. der Autor iſt mir nicht bei der Hand.

(t***) KAAUW impet. n. 349.

(t†) Daher Wahnwizz, Singen und Lachen. L. IOUBERT du ris p. 272.

(u) Eph. Nat Cur. Dec. II. ann. 4. obſ. 29. BLANCARD Iaarry. C. V. obſ. 17. GOEKEL Cent. I. conſ. 7. BOLZ hiſtor. Salzburgenſ. L. I. p. 142 halb närriſch war der nach 8 Tagen lebendig ausgegraben wurde PORTIUS ap. L. II. p. 273.

(x) BARTHOLIN. C. VI. hiſt. 88.

(y) SENAC trait. du coeur II. p. 494.

(z) Oft in Apulien. BAGLIV. Tarant. c. 2.

(z*) Ex colica Pictonum Iourn. de Médec. 1762 m. Mai. Wuth am Hunde vom Binden des Achten und Ribbennerven, SWIETEN I. p. 255.

(a) La METTRIE obſ. 75.

(b) Von der Wunde eines Kugelſtükkes voller Schiespulver, beſiehe davon Chir Anweiſ. II p. 742.

(b*) Von Ausleerung, Wachen, und Hunger eine Tollheit. TRALLES P. IV. p. 74.

(c) Hamburg. Magaz. T. V. p. 196

(c*) BOND of the nigthmare p. 5. Doch man müſte mehr dergleichen Hiſtorien haben.

(d) pag. 558. 559.

mit angeſehen, und wobei kein Irrthum überhaupt zu gegen war; aber doch die zu groſſe Munterkeit der Ideen, wilde und grauſame Handlungen veranlaſte, von welcher Art ich jezzo eine Perſon im Gefängniſſe habe, die aus Begierde zur Rache wüthend iſt (e).

Dennoch iſt auch in dieſer Klaſſe überhaupt der nothwendige Zuſammenhang der Ideen unterbrochen, und man kann ſolches in den erbärmlichen Gräbern gewahr werden, wo man lebendige Menſchen einſchlieſt, die ihren Verſtand verlohren, oder von Sinnen gekommen. Man ſiehet wie dieſe von einer Idee, auf eine andre höchſt ungereimte (f) verfallen, die mit der erſten in gar keiner Verbindung ſteht, und keine Vergleichung leidet, folglich wo gar keine Beurtheilung, kein Vernunftſchluß, und keine Verbindung des Künftigen mit dem Gegenwärtigen ſtatt findet.

Eine andre Art von Tollen, legt ſich einen falſchen Sazz zum Grunde, und leitet daraus überhaupt Schlüſſe her, die natürlich daraus folgen würden, aber zugleich mit ihrem Grundſazze nichtig ſind. Es kömmt dieſe Art häufig vor, und ſolche Leute ſind durch eine, in den Aberglauben ausgeartete Andacht, durch eine übermäßige furchtſame Begierde nach einem andern Leben (f*), durch eine unglükliche Liebe, durch ein Schikſal, welches ſich nicht nach ihrem Ehrgeize bequemen will, durch eine vergebliche Rachgierde, durch unzeitige Meditationen, an irgend eine Idee (g) ſo gebunden, daß dieſelbe immer wieder aufſteigt, und ſich dergeſtalt in die Seele einſchleicht, daß die Seele dieſelbe mit Gewalt glauben mus (h), als

 ſonſt

(e) MONRO on madneſſ. p. 7.

(f) Dieſes ſcheint zu glauben, MURATORI l. c. p. 93

(f*) Vom Leſen medicinischer Bücher, entſtand Furchtſamkeit, Melancholie, und Wuth: TULP l. IV. c. 54.

(g) Melancholia eſt atumii epi min ſantaſin ARETÆUS diut l. c. 5. add. CHEYNE ſanit infirm. p. 185. LALLEMANT mécant des paſſ. p. 142. TRALLES vir. opii IV. p. 49. Conf. CORNACHINI della Pazzia pag. 27. QUESNAI des fievres p. 184.

(h) p. 543. NICOLAI phantaſ. pag. 105.

ſonſt geſchehen würde, wenn dieſe Idee durch die körperliche Objecte wirklich erregt würde. Es ſind aber ſolche Menſchen, eine einzige Idee zu behalten ſo geſchikkt, daß einer auf einer, mit Kohlen gezogenen Linie einen Seiltänzer agirt (i); der andere, deſſen ich mich wohl erinnere, viele Jahre darauf verwandte, daß er in ſeinem Gefängniſſe auf ein Brett ſprang, welches ein wenig an der Wand vorragte, und ſich ſo gleich auf den Kopf ſtürzte.

Ich habe welche geſehen, die ſich für Prinzen (k) hielten (l), und alle, auch die über ſie zu befehlen hatten, für ihre Unterthanen anſahen. Weiter waren ſchon diejenigen in ihrer Tollheit gekommen, welche ſich für Götter ausgaben (m). Derjenige, von dem Trallianus (n) und Galen (n*) reden, glaubte, daß er den Himmel trüge. Ein andrer wollte Gott hören (o).

Es giebt auch luſtige Arten von Tollen, welche ſich einbildeten, muſikaliſche Geſänge zu hören (p), und welche ſich mit vieler Entzükkung überredeten, daß alle Schiffe, welche in den Hafen Piräum einliefen, ihnen angehörten (q).

Andre blieben beſtändig traurig, und weil ſie glaubten, die Häſcher wären da, um ſie zur Lebensſtrafe zu führen (r), ſo unterſtanden ſie ſich nicht aus der Stube zu gehen (s). Andre fürchteten ſich, vergiftet zu werden (t). Andre

(i) Hamburg. Magaz. T. V. p. 164.

(k) Vor Hochmuth Unſinnige, Eph. Nat. Cur Vol. III. obſ. 57.

(l) Jemand bildete ſich mit Fleis ein, er ſei ein Prinz, und brachte es endlich damit ſo weit, daß er ſolches auch wirklich von ſich ſelbſt glaubte. KRUEGER patholog p. 28. SCAMBATUS hielte ſich für einen Kardinal, MURATORI p. 99.

(m) GALEN loc. aff. L. III. c. 7

(n) L. I. p. 109.

(n*) GALEN ibid.

(o) ZIMMERMANN bilis atra Pag. 30.

(p) SALMUTH II. n. 79. PISONI ſpicil. curat. obſ. 3. ROBINSON p. 58 MARC. DONAT. pag. 900. MORGAGN. Sed. et cauſ. morb. l. p. 53. Sie misbrauchen das Ohrenklingen.

(q) AELIAN. var. Lect. L. IV. c. 25.

(r) WEPFER obſ. 89.

(s) Auch aus andrer Furcht. PECHLIN L. III. obſ. 16.

(t) Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 9. 10. obſ. 46.

Andre, welche reich waren, ſtanden in beſtändiger Furcht, arm und elend zu werden (u)

Ja man kann ſich nichts ſo unſinniges und lächerliches erdenken, welches einem oder dem andern dieſer Unglük-lichen nicht in den Sinn gekommen wäre.

Einer glaubte, er ſei zum Glaſe geworden (x), und daher war er nicht aus der Stelle zu bringen, damit man ihn nicht zerbrechen möchte.

Boerhaave erzählte von jemanden, welcher ſich einbildete Beine von Stroh zu haben (y), ein andrer hatte, ſeinen Gedanken nach, biegſame Knochen (z), oder keine Waden (a): oder doch wenigſtens lahme Füſſe (b), oder einen abgehaunen Kopf (c), ſo wie ein andrer ſich die Vorſtellung machte, er könnte von keinem Feuer warm werden (d). Ein andrer glaubte, man habe ihm die vernünftige Seele genommen, und er behauptete mit äuſſerſter Hizze, daß er todt ſei (e). Ein andrer wollte in ein hölzernes Pferd (f), in ein irdenes (g), in eine Gans (h), Vogel (i) verwandelt ſein, und daß ſeine Lebensgeiſter in die Geſtalt der Vögel, oder der Fliegen verwandelt worden (k). Ein anderer bildete ſich ein, er ſei blind (l) und unvermögend (m) geworden: ein anderer, er habe ein

(u) WEPFER morb. cap. obſ. 91.

(x) LOCKE L. II. c. 11. gläſernen hintern BARTHOL. hiſt. 79. Cent. I. LEVINUS LEMNIUS.

(y) Er ſei Stoppeln CÆLIUS tard. I. c. 5.

(z) TULPIUS L. I. obſ. 18.

(a) CÆLIUS l. c.

(b) COLLOT. art. de tailler das linke Bein und Hand ſei ihm von einer Schlange verderbt worden, beſiehe davon den ARTEMIDORUS.

(c) TRALLIAN L. I. p. 110.

(d) ZACUT parx. med. mir. obſ. 48.

(e) Act. Hafn. Ann. 5. obſ. 60.

(f) ROBINSON of the ſpleen. pag. 191.

(g) TRALLIAN. I. p. 109. CAEL. tardar. l. c. 5.

(h) SALMUTH C. III. hiſt. 92. Hahn und Sperling. CÆLIUS.

(i) ZACCHIAS ipoch. p. 385.

(k) HARRINGTONUS Autor. OCEANÆ Act. Erud. 1701. p. 45.

(l) HIPPOCE epid. V.

(m) CONSTANT AFRIC. pag. 318. SALMUTH II. n. 78. HIPPOCE Epid. V. FRITSCH ſelrſ. Hand. pag. 218.

ein Geſchwür in der Seite (n), einen Abceß in der Leber (o), oder ein Mondkalb (p), ein verfaultes Gehirn (q). Ein andrer wollte nicht, weil ſein Gedärme zerriſſen (r), Speiſe zu ſich nehmen, oder trinken, weil er ſich vor Kot hielt (s), und glaubte einen Nagel verſchlungen zu haben (t), oder in eine Röhre eingeſchloſſen zu ſein (u).

Viele glaubten, Würmer (x), Käfer (y), Fröſche (z), Mäuſe (a), Kaninchen (b), Fliegen (c), eine Frucht (d) oder ſehr lange Naſe (e) zu haben, oder Geſpenſter zu ſehen, dergleichen ich ebenfalls geſehen (f), andre hatten mit Teufeln zu thun (g), oder mit andern ſolchen Dingen (h).

Boerhaave hatte eine wunderliche Empfindung von einer unermäslichen, ſehr weichen Ausdehnung, und einer ins Unendliche anwachſenden Pflaumfeder, in ſich, vor dem Anfalle der Krämpfe (i).

Es geſchieht bei Leuten, welche bei einer einzigen Idee phantaſiren, gemeiniglich daß ſie blos in dieſem einzigen Stükke raſen, übrigens aber klug ſind (k), und ihre Künſte verſtehen, wie **Aretäus** (l) von ſeinem Baumeiſter

(n) AMAT Cent. V. cur. 42.

(o) VOLTER Hebamm. Schule pag 203

(p) TULP I. obſ. 19.

(q) PIGRAI præcep. p. 335.

(r) Comm. Nor. 1733 hebd. 44.

(s) ARETÆUS diut. I. ibid

(t) BARTHOL. Cent. I. hiſt. 79.

(u) ZEVIANI l. c.

(x) DEIDIER tumor. obſ. 7.

(y) IDEM ibid.

(z) FERDIN. EPIPHAN. hiſt. 68. GATINARIA p. 32

(a) ZEVIANI fiato ipoch. p. 56.

(b) SAUVAGES claſſ. morb. p. 297.

(c) Die Kur eines Pr. von SPOLETO bei dem VALISNER T. II. pag. 368. Vom Numan Paſcha etwas anders CANTIMIR hiſt. ottom. L. IV. p. 465.

(d) MEAD. medic. ſacr. p. 72. PORTII opuſc. & fragm. p. 185.

(e) BARTH Cent. I. hiſt. 79. QUERCETAN l. c. DOERING médic. p. 202.

(f) WEPFER obſ. 87.

(g) Selbſt T. TASSUS. MURATOR. fantaſ. p. 308. Ein Exempel hat PENA beim QUERCET diætet p. 68. 69 LAMZWEERDE pag. 227. BARTHOLIN. Cent. I. hiſt. 85.

(h) EPIPHAN. l. c.

(i) De morb. vero. II. p. 401. 402

(k) ARETÆUS diut. I. c. 6. CHEYNE ſanit. infirm. p. 185.

(l) L. c.

ſter erzählt, und aus dem Exempel des Jeſuiten Spambati, oder eines andern erhellt, der die Evangelien wiederholte (m).

Andre bezeugten ſich gegen alles andere, gegen die natürlichen Reize des Hungers, oder Durſtes unempfindlich, ſie hatten keine Empfindung von Kälte (n), und einen verſchloſſnen oder harten Leib (o), daß man einer unſinnigen Frauensperſon neun (p) bis zwölf (q) Gran vom Merkurius vitä ohne Gefahr geben konnte; öfters wiſſen ſie von keinem Schlafe (r). Endlich äuſſern einige faſt übermenſchliche Kräfte (s). Wir haben an einem andern Orte von Jemanden geredet, der in einer Gehirnentzündung eiſerne Gitterſtäbe zerbrach (s*).

Die Raſenden und Wüthende von flüchtiger Dauer, werden gemeiniglich durch ſolche Kuren geheilt, welche die übermäßige Lebenskräfte mindern (s**), durch Aderlaſſen (s***), Oeffnung der Schlagader (t), durch eine groſſe Menge Waſſer, worinnen man purgirende (u) Arzeneien eingerührt, und dieſe Heilungsart habe ich einige male von gutem Erfolge befunden, ſo wie ſie die Natur bisweilen ſelbſt anwendet (u*); oder durch Bezwingung der Kräfte, oder wenn man ſolchen Perſonen durch Schläge Schrekken einjagt (x), und dieſes iſt die gewöhnliche Kur (y), tolle Leute zu heilen; endlich durch Untertauchen in

(m) Hamb. Magaz. T. V. p. 160.

(n) HELMONT demens idea.

(o) G. v. SWIETEN T. III p. 264.

(p) BOERHAAVE morb. nerv. p. 537. 538.

(q) G. v. SWIETEN T. III. p. 524.

(r) INGRAM caſes p. 101.

(s) PANAROLUS Pentec. IV. obſ. 49.

(s*) L. XI. p. 484.

(s**) VALSALVA die Unſinnige heilte er mit Kühlungen MORGAGN. ſel. & cauſ. morb. I. p. 55. mit Warmbädern Iourn. des ſav. 1717. m. April.

(s***) Nach Verluſt eines ganzen Pfundes Blut. Es fügt dieſem noch Umſchläge um den Kopf mit bei, MORGAGNI ſiehe den MORGAGNUS l. c. P. 56.

(t) RAULIN obſ. de medec. p. 234. 236.

(u) TULP. I. obſ. 18.

(u*) Durch einen galligen Durchlauf verging es MORGAGNUS ibid. l. p. 57.

(x) RICHTER medic. plogoſ. n. 5. LOEBER dieter. II. p. 79. SANCASSANI dilucid. l. P. 150.

(y) Zu London, Hamburg, ſiehe PECHLIN L. III.

in Waſſer (z), wodurch man auch die Trunkenheit plözzlich heben kann (a). Andre haben durch harte und tägliche Arbeit (b) die Geſundheit des Gemüths wieder erlangt. Nicht ſelten werden Kranke vor dem Tode geſund, und ſie erlangen ihr Gedächtnis und geſunden Verſtand wieder (c), vielleicht durch diejenige Schwachheit, welche in der ganzen Maſchine überhand nimmt. Selbſt die Beizfalken, verlieren, wenn ſie friſche Federn bekommen, aus Schwachheit, ihre Raſerei, und wollen nun keine Reiher mehr verfolgen (d).

Welche wegen einer falſchen Idee, die ſie für wahr annehmen, wahnwizzig ſind, laſſen ſich durch keine Vernunftſchlüſſe beſſern. Es kann die Empfindung nie durch Zeichen überwältigt werden, ſo wenig als die Idee, welche eben ſo ſtark, als die Empfindung iſt. Ich erinnere mich noch, da ich ein ſchlimmes Frieſelfieber hatte, daß ich in Phantaſien verfallen, wenn man mir ein warmes Dekokt zu trinken gab, und ich bildete mir dann ein, wie ich mich noch wohl erinnere, daß es bei hellem Tage finſter ſei, und ich mich in dieſer Finſternis befände. Ich ſezzte mich kraft der noch rükſtändigen Vernunft, wider dieſen Irrthum, und befahl Lichter anzuzünden, doch konnte ich mir nicht dieſe Idee von Dunkelheit aus dem Sinne ſchlagen, ob ich gleich übrigens ohne Phantaſie war. Eben ſo kann die Seele öfters nicht das Ohrenklingen von dem wirklichen Klange der Glokken unterſcheiden.

Die Unſinnigen, und in einem einzigen Stükke, Wahnwizzigen, werden oft mit einmal wieder geſund, wenn ſie durch eine augenſcheinliche Empfindung entweder wirklich von ihrem Irrthum überzeugt werden, oder wenn ihnen wenigſtens doch eine neue Idee, die eben ſo ſtark iſt, beigebracht wird,

(z) HELMONT hom. & morb. p. 33. parad diſcurſ. p. 77. GAUBII ſermo. p. 107.

(a) Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 2. obſ. 217.

(b) SANCASSANI l. c.

(c) BEHRENS conſider. anim. p 55. FONTAN. anal. p. 17.

(d) Hamburg. Magaz. T. V. pag. 156.

wird, die die irrige Idee verdrengen kann. Man hat eine Menge von dergleichen Exempeln aufzuweiſen. Der, welcher keine Waden zu haben glaubte, wurde geſund, als man ihn darauf ſchlug (e); der nicht warm werden konnte, wurde klug, als man den Brandtwein anzündete, womit man ſeine Kleider benezzt hatte (f); der keinen Kopf zu haben vorgab, wurde geheilt, als man ihm einen bleiernen Hut aufſezzte (g); und der mit Gewalt ein Vogel ſein wollte, als er zur Flucht Flügel zu haben verlangte (h).

Andre hat man durch Betrügereien wieder vernünftig gemacht, da man unter ihren Kot Fröſche (i), Käfer (k), Nägel (l), Schlangen (m) miſchte; Fliegen aus dem Ohre zog (n), in den Unterleib gelinde ſchnitt (p), oder die Naſe verwundete (q); einen Schwamm aus dem Schlunde zog (r), ein wächſern Bild zum Vorſchein brachte, dem man den Poſſen zuſchrieb (s), oder andre abergläubiſche Mittel erdachte, worauf der Kranke allein ſein Vertrauen ſezzte (t).

§. 17.

Die Dummheit.

In der Tollheit iſt die Bewegung durch das Gehirn zu heftig, und das Mark viel zu empfindlich. In dieſem Zuſtande der Dummheit kömmt das Gegentheil von dem Obigen vor (t*), es iſt der Umlauf der Säfte zu ſchwach, und

(e) TULP. l. c. 50.

(f) ZACUT l. c.

(g) PHILODOTUS Medicus beim TRALLIANO L. I. p. 110.

(h) ZACCHIUS l. c.

(i) GATENARIA p. 32.

(k) DEIDIER l. c.

(l) DOERING l. c. BARTHOLIN. Cent. I. hiſt. 79.

(m) TRALLIANUS l. c.

(n) SPOLETUS l. c. DANIEL racolt. p. 173 etwas anders bei dem VALISNER II. p. 368. anders wieder beim CANTIMIR.

(p) VOELTER AMATUS.

(q) QUERCETAN l. c.

(r) CABROL obſ. 12.

(s) EPIPHAN.

(t) CONSTANTIN Afaic. Dergleichen Hiſtorien ſiehe beim RIVINO de imag. vir. med. CARDAN ſubtil. p. 530. TULP l. c. 18 LAMZWEERDE PENA beim QUERCET &c.

(t*) Unſinn iſt zu ſtarke Empfindung, und Dummheit zu wenige, ſaget mit Recht BATTIE n. 52.

und die Werkzeuge der Empfindung ſind zu wenig em-pfindlich.

Es leben viele ſolche Albernen in dem an uns angren-zenden Walliſerlande, welche man **Kretin** zu nennen pflegt, ſowol auf den Ebenen, als zwiſchen den Bergen, und welche nach Proportion der Geſunden, faſt unzähl-bar, und von geſunden Eltern gebohren ſind. Ihr Ge-ſicht iſt kaum menſchlich, ihr Mund weit, voller Spei-chel, und oft haben ſie Kröpfe; ihre Stimme klingt läp-piſch, und ihre Vernunft taugt zu keinen Geſchäften des Lebens. Andre, die eben ſo zahlreich ſind, bringen ihr ganzes Leben im Bette zu, und ſind zu allen körperlichen Bewegungen ungeſchikkt (u). Uebrigens leben ſie lange (x), ſind nicht viel beſſer, als das unvernünftige Vieh, und wiſſen ſich noch weniger, aus eigner Vernunft, den Unterhalt zu verſchaffen. Sie ſind aber ſo ſtumpf an Empfindungen, daß ohnlängſt jemand wegen angehäuf-ten Kotes ſtarb, von welchem er ſo wenig Reiz fühlte, bis ſein Maſtdarm anderthalb Fus weit davon aufgetrie-ben wurde.

Dieſen folgen Menſchen mit **Waſſerköpfen** zu nächſt, wenigſtens die mehreſten Waſſerköpfigen. Andre lei-den dergleichen Gemüthsſchwäche, von vorangegangnem Schlage (y), vom ſchweren Gebrechen (z), von krampfi-gen Zufällen (a), welche ſich bei dem Gebrauche des Horn-roggens (ſecale corniculatum) äuſſern. Bisweilen ent-ſteht dieſes Uebel auch aus andern Krankheiten, und mo-raliſchen Urſachen. Auch tolle Leute werden oft durch

Prügel

(u) Ein Kind, ſtumm, Taub, an Hand und Fus ohne Bewegung, und beinahe nur ein Vegetabile. FISCHER van der Natur. n. 795.

(x) Daß Närriſche alt werden. VERULAM hiſt. vit. & mot. pag. 155 BATTIE on madneſſ. p. 61. SWIFT war ſehr mager, da er ſei-nen Verſtand hatte, und wurde fett, da er denſelben verlohren hatte. BAKER adfect. anim. p. 20.

(y) Am L. HOFMANNO ein Weinen wider Willen. BAYER biograph. p. 47.

(z) Ein Exempel hat RUMLER obſ. 53. G v. SWIETEN T. III. p. 397. BATTIE on madneſſ. pag. 61. Phil. tranſ. Vol. L. P. 2. p. 841.

(a) FORST de ſenſib. intern. pag. 56.

Prügel (b), Furcht, und häufiges Aderlaſſen (c) albern: ſo wie Weiber, die im Kindbette (d) viel Geblüte verlohren haben; endlich auch gelehrte Männer (e), die ſich durch übermäßiges Arbeiten entkräften, und deren Gehirn völlig untauglich wird, Ideen zu behalten. Ich leſe, daß jemand, von einer zwölfjährigen gezwungenen Ruhe, ganz dumm und hirnlos geworden (f), daß er wie ein Hund endlich as; dergleichen berichtet auch **Boerhaave** von übermäßigen affektirten Schlafe (g).

Endlich bringt ein hohes Alter dieſe Krankheit zuwege (h). Der durch ſeine Siege berühmt gewordne **Marlborough** weinte vor ſeinem Tode, wie ein Kind (i).

Daß dieſes Uebel aber von einer zu trägen Empfindung des empfindenden Siſtems herrühret, erhellet auch ſchon daraus, daß man es gemeiniglich durch Reizmittel, als Wein (k), Luſtbarkeiten (l), und nach des berühmten **Muzells** merkwürdiger Erfindung (m), durch Inokulirung der ſcharfen Materie heilt, welche die Krätze verurſacht. Daß aber, obgleich ſo zu reden, das thieriſche Siſtem gehemmt worden, dennoch das Lebensgeſchäfte zu wirken fortfährt, könnte man der gröſſern Reizzbarkeit dieſer Werkzeuge zuſchreiben (n).

Da

(b) Dumm von Tollheit HELMONT l. c.

(c) Es widerräth eine ſchwächende Kur. ROBINSON l. c. p. 406.

(d) SWENKE pag. 94. TITSINGH Diana p. 583.

(e) BOERHAAVE de morb. nerv. p. 657. G. v. SWIETEN II. p. 265. iſt ein ſehr bekanntes Exempel.

(f) Gentlem. Magaz. Iun. 1751.

(g) Ad. n. 590.

(h) FISCHER de ſenio p. 67.

(i) Siehe p. 530. im ROBINSON of the ſpleen p. 83.

(k) Le CAMUS II. p. 122. 123.

(l) Der Beſizz eines geliebten Mädchen. ARETÆUS diut. II. c. 5. Hoffnung zur Freiheit im Heimweh. GASTALDUS. blos durch die Hoffnung einer gegenſeitigen Liebe erwekkt vom Schlafe, c. aroche TULP. I. obſ. 22. durch immerwährende Geſellſchaft mit Freunden hergeſtellt. NEWTONUS SCARDONA pag. 120. Wahnwizz geheilt durch das Singen. Hiſt. de l'Acad. 1707. p. 7. 8.

(m) TOGGENBURGER caſus ſtupor. ſcabici inocular. ſanati. davon nahm der ſchwache Puls zu.

(n) L. XI. p. 534.

Da ich endlich glaubte, aus der Erkenntnis der körperlichen Urſachen beider Uebel im Gehirn, vieles zur Erkenntnis der Abſichten und Dienſte der Gehirntheile, mit Nuzzen folgern zu können, ſo habe ich es gewagt, das zu ſammlen, was ich von den Urſachen der Raſerei und Dummheit gefunden. Ich habe aber wenig Fortgang gemacht, weil ich auſſer den neuſten Berichten, welche wir dem vortreflichen **Morgagni** zu danken haben, wenig Berichte ausfindig machen können, und es mir an Gelegenheit gefehlt, die Sache ſelbſt zu unterſuchen.

Man fand in einer Fieberraſerei, die Gefäſſe der dünnen Gehirnhaut voller Blut (n*), ein verhärteter Gallert zeigte ſich unter der Gehirnhaut (n**), es war das Gehirn hart (n***), die Roſe hatte ſich ins Gehirn und Gehirnhaut gezogen, die Gehirnrinde war roth und entzündet (n****), und es hatten ſich knochige Schuppen ins Gehirn geſenkt (n†). In einem Trunknen, denn die Trunkenheit iſt eine Art vom Phantaſiren, fand man die Blutgefäſſe des Sehnervens, und der Nezzhaut ſo beſchaffen, daß man ſie mit bloſſen Augen ſehen konnte (n††). An einem Waſſerſcheuen, einer damit verwandten Krankheit, war das Gehirn trokken (n†††), und das Blut wie geronnen; ſo wie die Gefäſſe der Gehirnhäute voller Blut (n††††).

Oft ſchien die Gehirnentzündung, von einer Entzündung der dünnen Gehirnhaut (o), des Gehirns (p), des kleinen

(n*) MORGAGNUS Sed & cauſ. morb. I. p. 53. 54. 49.

(n**) IDEM. p. 49.

(n***) MORGAGN. p. 80. 59. das kleine Gehirn war weich.

(n****) STORK ann. I. p. 101.

(n†) MANNE obſſ. p. 122.

(n††) COWPER adſ. 28. append.

(n†††) MORGAGN. ibidem p. 61. 63.

(n††††) IDEM p. 62. 63.

(o) BONNET obſ. 4. 5. 9. 17. 18. 19 30. die Gehirnhäute voller Blut MORGAGN. I. p. 51. 52.

(p) BONNET obſ. 7 11. 12 17. 21. 24. 25 32. 33. 36. MEAD of poiſ. pag. 139. am Waſſerſcheuen G. v. SWIETEN Conſ. L. X. p. 218

kleinen Gehirns (q) von ausgetretnen Waſſer darinnen (r), von angehäuften Blute im Gehirn und deſſen Häuten (s), von einem Abceß des Gehirns (t) entſtanden zu ſein.

In einer Tollheit war das Gehirn trokken (x), hart (x*), zerreiblich, man fand in den Gehirnhäuten Blut, oder auch im Gehirn ſelbſt (y): es hatte ſich ein Theil des Gehirns verzert, das übrige war weich und macerirt (z): im Adergeflechte waren Drüſen (z*), die Carotides waren knochig geworden (a), und man entdekkte im Gehirn Würmer (b).

Bei Hipochondriſten war das Gehirn hart (c) trokken; Blut in Sichelſinus geronnen; pechartiges Geblüte in der dünnen Gehirnhaut (d); man ſahe die Gehirngefäſſe angeſchwollen (e), in den Gehirnkammern Waſſer (f). In der Noſtalgie einer Art von Melancholie, waren die Gefäſſe des groſſen und kleinen Gehirns ungemein aufgetrieben (f*).

Man hat an tollen Perſonen ferner, eine unförmliche Figur des Kopfes (g), eine zuſammengedrükkte Hirnſchale (h), die harte Gehirnhaut blauangelaufen, verfault, oder entzündet (i); das Gehirn ungemein trokken; das Gehirn

(q) BONNET obſ. 5.

(r) ID obſ. 16. 27. 28. RICHA Conſt. Epid. III. p. 114. 34. &c. WILLIS anim. brut. p. 307. Anſäzze von Gallert neben den Gefäſſen der dünnen Gehirnhaut, MORG. I. p. 49. 51.

(s) BONNET conſ. L. X. l. c.

(t) L. X. l. c.

(x) BONNET obſ. I.

(x*) MORGAGN. I. p. 55. 56. nicht im kleinen Gehirn.

(y) IDEM obſ. 26. MEKEL l. c. In die Gehirnhäute BARRERE obſ. p. 52. ſeqq.

(z) INGRAM caſes p. 101.

(z*) MORGAGN. I. p. 54.

(a) HARMEL caſ. mania.

(b) BONNET obſ. 7.

(c) SCHMIEDEL de pericard &c.

(d) G. v. SWIETEN II. p. 264.

(e) BARRERE in der noſtalgia ed. II. obſ. 5. p. 20. obſ. 6. p. 24. LOTICH C. IV. C. III. obſ. 3.

(f) BARRERE ibid.

(f*) IDEM l. c. obſ. 6. p. 24.

(g) Bei der. Obſ. 4.

(h) HILD Cent. III. obſ. 21.

(i) LIEUTAUD précis p. 209. FANTON obſ. 25 BONNET obſ. 8. 17. derbe, LANCIS de ſec. cogitan. p. 158 159.

hirn übel gebildet (l), angehäuftes Blut im Gehirn (m); das Gehirn weich (n), oder aber hart (n*); einen ſcirrhöſen Geſchwulſt über der Hirnſchwiele (o) oder anderswo, wovon das Gehirn ebenfalls gedrükkt wurde (p); Blaſen an der Hirnſchwiele (q); Scirrhos am Adergeflechte (r); ein zu kleines Gehirn (s); ein entzündetes, und angefreſſenes Gehirn (t); eine Menge Waſſer im Gehirn (u); einen Waſſerkopf (u*); einen Stein in der Gehirnkammer (x), in der Sichel (y); Steine in der Zirbeldrüſe (z), einen Scirrhus (a) an dieſer Drüſe, und ein knochiges Weſen (b); ingleichen allerlei Krankheiten am Gehirn, Drüſengeſchwülſte u. ſ. f. angetroffen (c).

Einige Fälle übergehe ich, als da die Nervenpaare nicht parallel waren (d), welches auch an geſunden Perſonen öfters vorkömmt (e).

Dieſes wenige, haben wir gröſtentheils dem Morgagni zu danken. Doch unterſtehe ich mich daraus wenig

(l) POZZI p. 88.

(m) BONNET obſ. II. FORST l. c. BARRERE ed. nov. an der rad. Hyoſciami p. 54. ſeqq.

(n) BONNET obſ. 2. 5. 16. L. X. p. 318. Hiſtoir. de l'Acad. 1705. obſ. 17. 1704. obſ. 12. Die Zirbeldrüſe war gros, u. Gedächtnis und Beurtheilung vergangen. VIEUSSENS nov. ſyſtem. vaſ. fin.

(n*) MORGAGN. I. p. 55.

(o) BONNET obſ. 4. PLATER obſ. 51. WEPFER de apoplex. p. 277. BAUHIN theatr. p. 305.

(p) DOUVERNEY de l'ouie p. 100. FLAMERDING de apoplex.

(q) Obſ. 12. oder im Gehirn. Opuſc. ſcientif. III. p. 162.

(r) BOEHMER l. c.

(s) BONNET obſ. 9. 10. Auf den dritten Theil verzehrt, mit Waſſer zwiſchen den Häuten. KING Phil. coll. 1686.

(t) RUMLER l. c. COITER p. 111.

(u) SANTORIN p. 54: BOEHMER præf. faſcic. I. p. XVI. XVII. BONNET obſ. 1. 4. 7. 13. 14. 15. 20. CHIFFLET obſ. Die Geſchichte des Tauben und Stummen, der als Waſſer aus den Ohren floß, wieder hörend wurde Hiſtoir de l' Academie des ſciences 1703. p. 18.

(u*) L. X. p. 319.

(x) BONNET obſ. 5. MEKEL ibid. p. 94.

(y) VATER prop. ad diſp. ZIEGENHORN.

(z) MEKEL Mém. de Berlin T. X. p. 93. KING l. c. GUNZ lap. gland. pinealis, an fünf Menſchen. In der Gehirnkammer MEKEL pag. 94.

(a) L. X. p. 319.

(b) DUVERNEY ibid.

(c) IDEM Mém. avant. 1699. II. p. 25. FANTON. ad PACCH. p. 112. Opuſc. III. p. 18.

(d) POZZI Comm. Ep. p. 88.

(e) Frank. Anmerk. T. V. pag. 288. WILLIS de cerebro P. 188. ed. 8. MEKEL l. c.

nig zu folgern, weil man auſſerdem in den Körpern der Unſinnigen oft nicht den mindeſten Fehler antrift, ſo wie auch in den Unempfindlichen (f); ferner, weil keine gewiſſe Verbindung zwiſchen einer Krankheit der Seele, und der Krankheit eines beſtimmten Theils des Gehirns zu entdekken iſt; weil endlich die Merkmaale entgegen geſezzter Krankheiten in den Kranken, als in der Hirnwuth und Dummheit gemeinſchaftlich anzutreffen ſind: doch lieſſe ſich dieſer Einwurf der Neuern mit den Erſcheinungen bei der Trunkenheit, und der Gehirnentzündung entſchuldigen, denn in dieſen entſteht aus einerlei Urſache erſtlich ein Wahnwizz, denn bei wachſender Krankheit eine Schläfrigkeit und eine Fühlloſigkeit. So viel ſieht man wol, daß das Gehirn gemeiniglich in den Krankheiten des Gemüths leide; und wenn dieſes bisweilen, in ſeltnen Fällen nicht zu leiden geſchienen, ſo konnte das Uebel in den kleinern Elementen geſtekkt, oder es dem Zergliedrer an Gedult gefehlt haben. Der vortrefliche Morgagni fügt noch dieſem bei (f*), daß das Gehirn in allen Sinnloſen, oder doch das Mark, nach einer beſondern Regel, härter, als gewöhnlich befunden werde.

(f) HOME med. facts. p. 53. (f*) Sed & cauſ. morb. I. p. 59.

Zweiter Abſchnitt.
Der Wille.

§. 1.
Der Schmerz.

Man könnte den Verſtand mit dem Lichte, den Willen mit dem Feuer in Vergleichung ſtellen. Jener wirkt auf eine ſanfte Art; hingegen der Wille mit groſſer Heftigkeit. Die den Thieren anerſchaffne Natur beruht auf der Empfindung, und dem Wollen (g). Es iſt der Wille eine Handlung der Seele, vermöge welcher ſie ihren Zuſtand, einem andern Zuſtande vorzieht (h). Und gut iſt dasjenige, was wir bei uns zu ſein, und übel, was wir von uns entfernt zu ſein wünſchen.

In körperlichen Dingen iſt der Schmerz das gröſte und wirkliche Uebel, welches wir zu meiden ſuchen; indeſſen fallen uns doch auch andre Dinge noch beſchwerlich. Es iſt aber der Schmerz, eine jede, ſo ſtarke Empfindung (i), daß die Seele veranlaſt wird, dieſelbe weit von ſich weg zu wünſchen. Man wird ſagen, ich circulire mit meinen Erklärungen; wir haben aber keinen andern Terminus.

In Schmerz verwandelt ſich ein übermäßiges Licht, ein ſcharfer Geſchmakk, ein ſtarkes Reiben der Haut. Die von ihrem Oberhäutchen entblöſte Haut ſchmerzt, wenn man ſie gleicht mit einem noch ſo weichen Tuche zudekkt. Es verurſacht das Licht, die Luft, und die lebhafte Farbe bei waſſerſcheuen Perſonen Schmerzen, weil ihre Nerven empfindlicher ſind (i*).

Viele

(g) BASTER uytſpanning. T. I. pag. 64.

(h) BONNET p. 115.

(i) HARTLEY p. 35. GORTER Chirurg. p. 189.

(i*) Lond. mag. 1735. pag. 291. Iourn. de med. T. III. n. 3. add. p. noſt. 559.

Viele beſtimmen dieſen Zuſtand des Schmerzens ſo, daß darinnen die Nerven entweder zerriſſen (k), oder doch dem Zerreiſſen (l) ganz nahe ſind. Es ſcheinet dieſe Definition aus der Tortur hergenommen zu ſein, wo die ausgeſpannten Gliedmaſſen (m), und zugleich die Nerven ungemeine Schmerzen ausſtehen, und kurz darauf zerreiſſen. Doch es ſind am Popen, welcher alle Tage, funfzig Jahre lang, Kopfſchmerzen an der halben Kopfſeite litte, dieſelben weder zerriſſen, noch haben ſie den lezzten Tag ſtärker oder weniger geſchmerzt, als den erſten Tag: und ſie würden nun ſtärker geſchmerzt haben, wenn die Faſern mehr geſpannt, und weniger, wenn ſie zerriſſen geweſen wären (n).

In der That zehrt ein groſſer und beſtändiger Schmerz den Körper aus (o), und wenn derſelbe ſehr heftig iſt, ſo raubt er plözzlich die Kräfte (p), nöthigt geſchwinde zum Stuhlgehen (q) und Harnlaſſen, wie ich an den Elenden ſehe, bei deren Tortur ich Amtswegen, den Vorſizz habe; und endlich tödten die Schmerzen, wie (r) bei einer heftigen Beugung des Schienbeins zu geſchehen pflegt. Es ſtarben die Hunde, denen ich die Nerven unterband, bis auf einen einzigen, alle, ob dieſes gleich nur Nerven der Haut waren, und dieſe Thiere ihren heilenden Speichel dabei anbringen konnten.

Gott hat uns Menſchen an dem Schmerz, einen getreuen Wächter (s) zu gegeben, welcher uns wegen der

 zer=

(k) CARTESIUS de homine pag. 63.

(l) HARTLEY p 36.

(m) Faſern ſchmerzen, wenn viele eine Spannung leiden, die zuvor viele zuſammen ausſtanden, BOERHAAVE virt. medicam. pag. 162.

(n) Es widerſpricht auch LOBE on painfuil diſeaſes p. 16. GORTER.

(o) Zu einer Art von Skelet. BLANCAARD. Iaarreg. I. Cent. II. n. 94.

(p) BODRHAAVE morb. nerv. I. p. 428. z E. wenn die Hunde dem Bullen die Hoden faſſen, dieſer fällt kraftlos hin, wie man ſchon im alten Gedichte der Reinekevos findet; ſiehe den den Reinekevos.

(q) LABAT Voyag. d'Italia T. VII. p. 6.

(r) PETIT Malad. des os II. pag. 232.

(s) RAI Wisdom. of GOD &c. p. 244.

zerſtörenden Urſache Erinnerungen thut. Es ſcheinet dieſes was geringes zu ſein; es hat aber allerdings viel zu ſagen. Würde uns der Schmerz in Krankheiten nicht warnen, den Körper zu wenden, damit wir nicht die Laſt des ganzen Körpers beſtändig auf eine Stelle drükken lieſſen, ſo würde gewis in jeder Krankheit, der heiſſe Brand, weil die Bewegung des Blutes, und Nervenſaftes an der gedrükkten Hautſtelle gehemmt wird, entſtehen und dennoch iſt dieſes Uebel ſelten genung. Es iſt der ganze Körper mit einer ſehr empfindlichen Bekleidung umgeben, damit wir uns auf allen Seiten für das Stoſſen an harte Körper, für verwundende Schneiden, für dem Gerinnen des Blutes im Froſte, für das Brennen des Feuers hüten mögen. Die inwendigen Theile, die den äuſſerlichen Beſchädigungen ſchon nicht ſo ausgeſezzt ſind, ſchmerzen auch, z. E. wie die Eingeweide, ſchon weniger.

Zum Schmerz könnte man auch, ob es gleich kleine wirkliche Schmerzen voriger Art ſind, dennoch den Hunger, welcher endlich zu einem wahren Schmerze werden würde, den Durſt, die Aengſtlichkeit (s*), welche von dem Blute herrührt, ſo durch die Lunge zu laufen unvermögend iſt, die Müdigkeit von den bewegten Muſkeln, das Jukken und Kizzeln, noch rechnen, indem das erſte, wie es ſcheint, ein gelindes Zeichen des entblöſten Nerven, dieſes aber ſchon ein heftiges Reizzen iſt, welches ſich endlich in einen Krampf verwandelt: wozu man noch die unangenehme Gerüche, Geſchmakke und Töne ſezzen könnte. Denn wir wünſchen, alle dieſe körperliche Beſchaffenheiten weit von uns.

§. 2

Die Luſt.

Sie iſt derjenige Zuſtand des Körpers, den man ſich wünſcht. Es läſt ſich nicht leicht ſagen, was uns in den Nerven Wolluſt macht. Das ſehen wir, daß ſie eine ſanftere

(s*) Am Erhängten G. v. SWIETEN II. p. 198.

ſanftere Bewegung als im Schmerz, und eine ſtärkere, als in dem Zuſtande der Unempfindlichkeit iſt. Allein wir können doch nicht beſtimmen, warum uns die Farben eines Regenbogens ſchön bedünken (s**), warum uns gewiſſe auf einander folgende Töne angenehm ſind, warum uns der Geruch der Roſe beſſer, als der Geruch der Neſſeln, und der Geſchmakk des Weins beſſer, als der eines andern ſtarken Getränkes gefällt. Doch man kann auch nicht mit Grunde ſagen, daß das eine geringe Wolluſt iſt, wobei die Bewegung in dem empfindenden Nerven ſanfter geſchicht, und eine groſſe, wobei ſie heftig iſt; indem das ſanfte Wehen der Luft in der Hizze, oder ein Trunk für einen durſtenden Menſchen, keine heftig rührende Sache iſt. Man findet ein groſſes Vergnügen, ſich beim Jukken zu krazzen, und dennoch ſchmerzet es nach dem Krazzen noch mehr (t). Doch es läſt ſich auch hier nicht ſagen, warum die Wolluſt der Verliebten, bei der ganze Glieder zittern und in Krampf geſezzt werden, mit dem Vergnügen verbunden iſt; indem alles andre Zittern, und jeder andre Krampf nichts angenehmes bei ſich hat (u).

Eine kleine Wolluſt iſt unſerm Körper zuträglich, eine groſſe zerſtört hingegen denſelben. So ſterben faſt alle männliche Inſekten nach der Bezattung, und es ſind auch einige Menſchen in dieſem Zuſtande umgekommen, ſo wie die mehreſten eine Zeitlang träge werden, und es auf keinerlei Weiſe ertragen würden, wenn ſie ſolches länger fortſezzen wollten.

Hier hat die Wolluſt, mit den übrigen Krämpfen, gleiche Folge.

(s**) Auch Blindgebohrne, ziehen nach erhaltnem Geſichte, die Scharlachfarbe vor, beſiehe davon die Hiſtoire de la Chir. III. p. 115. Iourn. de Méd. Iuin. 1762.

(t) Daß es Inſekten ſind, die das Jukken verurſachen, und die zugleich im Mehle wohnen. LINN mirac. inſect. p. 20. nach Hyacinthi CESTONI Entdekkungen. GIORN di Letter d'Ital. T. IX. p. 35. VALISNERI T. III. p. 431.

(u) Die Wolluſt entſteht von ſchnellen Schwingungen, die aber nicht gar zu ſchnell geſchehen müſſen. BONNET p. 91.

Wir haben geſagt, daß ein gelinder Schmerz beſtändig, und die Wolluſt ſeltener, dennoch aber häufiger ſei, als ein beſchwerlicher Schmerz. Ich kann nicht ſagen, ob bei der Empfindung unſrer Exſiſtenz (x), einige Wolluſt ſtatt finde. Doch iſt ſie beim Eſſen, und Trinken; und ſo oft wir dem Verlangen unſrer Natur ein Genügen leiſten, z. E. wenn wir friſche Luft athmen, oder auf ſchwere Arbeiten ruhen.

Doch finde ich nicht, daß bei allen Empfindungen (y), entweder Wolluſt, oder Schmerz gegenwärtig iſt. Ein Dreiekk, welches ich betrachte, erregt keines von beiden in mir (z).

Ich finde im Schmerz und dem Vergnügen, deutliche Spuren von der göttlichen Weisheit. Der Schmerz erinnert uns, Krankheiten zu meiden, und Verwundungen zu verhüten. Das Vergnügen iſt uns von der Liebe des Schöpfers zu ſolchen Geſchäften geſchenkt worden, die uns entweder ſelbſt zuträglich ſind, als im Eſſen und Trinken geſchicht, oder die das menſchliche Geſchlecht erhalten helfen, als in der Begattung. Der Schöpfer hat es ſtärker, und in den männlichen Geſchöpfen faſt unbezwingbar gemacht, damit ſie die weiblichen Gegenſtände überreden, oder zwingen ſollen. Nur mit dem Unterſchiede, da die meiſten Thiere in der Ehe nicht dauren, und die Erziehung der Jungen in kurzer Zeit geendigt iſt, ſo hat der Schöpfer den unvernünftigen Thieren zu dieſer Begierde gewiſſe Zeiten im Jahre zugelaſſen, doch dem Menſchen keine vorgeſchrieben, weil dieſer für die Ehe gemacht, unter allen Thieren am längſten ein Kind, und fremder Hülſe bedürftig iſt. Daher findet man, ſo viel man aus allen Reiſebeſchreibungen ſehen kann, keine einzige

(x) MULLER Entwurf. &c. T. II. n. 88.

(y) BATTIE on madneſſ. p. 27. HARTLEY pag. 41. BONNET pag. 409.

(z) Beide unterſcheiden ſich von der Empfindung. Mém. de Berlin T. XIII. p. 389.

zige Nation, die ohne Ehe wäre; deren beſtändiges Band zugleich eine beſtändige Ergözzung iſt. Nun ſcheinet kein ſicherer Beweis der Weisheit, als die Reizze zu ſein, welche uns dasjenige höchſt angenehm machen, was uns zu thun nothwendig iſt.

Es hat der Schmerz viele Dinge mit dem Vergnügen gemein, beides ſind ſtarke Empfindungen, in beiden fließt das Blut nach dem Theile ſtärker hin, der das Vergnügen oder den Schmerz leidet: dieſes läſſet ſich durch die Werkzeuge, die den Beiſchlaf verrichten, durch die geriebne Augen, und das Reiben der Haut, erläutern.

§. 3.

Andre Begierden.

Aus dieſen Reizzen beſtehet gemeiniglich das Leben der Thiere. Sie ſind von der Natur beſtimmt, eine Zeitlang, und gewiſſe Jahre über, ihren Theil an Futter von Kräutern, oder thieriſchen Materien zu verzehren, und ihre Art zu erhalten. Zu dieſem Geſchäfte werden ſie vom Schmerz, Hunger, Durſte, und der Wolluſt angetrieben.

Der Menſch hat dieſes nicht allein mit den Thieren gemein, ſondern er iſt auch noch zu andern Dingen beſtimmt, und folglich wird er auch durch andre Reizze belebt. Der vornehmſte iſt, wodurch er ſich unterſcheidet, die Hoffnung, und die Betrachtung einer entfernten und künftigen Folge. Stellet man uns die Ameiſen, und Bienen; die zimmernde Biber, die Bergmäuſe, die Hamſter mit ihren vollen Bakken, entgegen, ſo ſiehet man, daß ihr ganzer geſammelter Vorrath, nur zur Nahrung und Fortpflanzung ihrer Art dienen ſoll, wofern dieſes Hoffen iſt, und wofern dieſe Thiere bei ihrer Arbeit auf das Künftige ſehen.

Dahingegen ſchließt der Menſch nach Gründen, von der gegenwärtigen Urſache auf die entfernte Folgen, auf

dieſe

dieſe dehnt er ſeine Hoffnungen aus, und dieſe zieht er dem Gegenwärtigen vor. Wir arbeiten alle, wie Horaz längſt erinnert hat, nicht damit es uns jezzo, ſondern künftig wohlgehe, damit auch unſre Kinder, Nachkommen, Nebenbürger, und das Vaterland Nuzzen daraus ziehen möge, zu welchem der Schöpfer einigen Völkern eine bewundernswürdige Zuneigung eingeflöſt hat. Eben dieſe Hoffnung iſt der Grund der ganzen Religion, und Religionen, und ſie befiehlt uns die gegenwärtige Lüſte zu bezähmen, damit ſie uns nicht in ein künftiges Elend ſtürzen mögen. Man ſiehet aber auch leicht ein, daß man dieſe Hoffnung durch Aufmerkſamkeit und öftere Betrachtungen derjenigen Begriffe unterhalten müſſe, worauf ſie ſich gründet. Wenn dieſes unterlaſſen wird, ſo verfallen wir wieder unter die Herrſchaft der gegenwärtigen Wolluſt, wodurch die Hoffnung des Künftigen träge gemacht wird. Dies iſt das: ich ſehe das Beſſere vor mir, und gebe ihm meinen Beifall; und dennoch folge ich dem Schlechtern.

Der zweete Inſtinkt, wovon wir bei den Thieren wenige, im Hunde aber einige Spuren antreffen, iſt die Neugierde, oder die Begierde etwas Neues zu lernen, und dieſe ſezzt auch den Menſchen auſſer ſich, daß er ſein Vaterland vergieſt und auf unwegſamen Meeren und durch tauſend Gefahren ſeine Neugierde zu ſtillen ſucht. Dieſes iſt ebenfalls ein ſtarker Beweis von der göttlichen Weisheit. Da die Thiere auf wenig Pflanzen und etliche andre Thiere, um dieſe zu zerreiſſen, eingeſchränkt ſind, und da der Schauplazz der Natur nicht ohne Zuſchauer ſein ſollte, ſo iſt der Menſch allein übrig, die Wunder der körperlichen Welt zu beſchauen. Ihn hat alſo Gott zu dieſer Verrichtung mit dieſem Inſtinkte verſehen, den die Europäer vor andren Völkern in ſtärkerem Grade beſizzen. Man könnte zwar den Urſprung deſſelben in dem Verdruſſe über den gegenwärtigen Zuſtand, und in der Ermüdung der Faſer von einerlei fortgeſezzten Biegung ſuchen

ſuchen (a); es würde aber daraus eine andre Unruhe, als die Neugierde erfolgen. Denn man ſiehet häufig unruhige Menſchen, die aber deswegen von keiner wirklichen Neugierde angetrieben werden.

Die dritte iſt der Trieb zur Ehre, und dieſer iſt dem Menſchen wiederum eigen, und findet in der körperlichen Wolluſt keine Nahrung. Sich alſo unter ſeines gleichen hervorzuthun, unter den Europäern, und unter den Nachkommen, iſt eine Begierde, wodurch Gott ſelbſt die Menſchen ermuntert, die ſchwere Aemter des bürgerlichen Lebens zu verwalten. Und da die Talente überhaupt verſchieden ſind, wodurch ſich Menſchen hervorthun, ſo begeiſtert eben dieſer Inſtinkt Leute, ſich auf gelehrte Wiſſenſchaften zu legen, das Vaterland im Kriege zu vertheidigen, alle Arten von Künſten zu treiben, und überhaupt alle Tugenden eines bürgerlichen Lebens auszuüben.

Alle dieſe Reizze vereinigen ſich endlich in dem einzigen, nämlich in dem Verlangen nach unſrer Wohlfahrt, oder in der Eigenliebe, welches der Endzwekk aller unſrer Empfindungen, und der Quell aller unſrer Handlungen iſt (b).

§. 4
Die Affekten.

Gut ſind demnach, die körperliche Wolluſt (c) im Körper. Denn man empfindet das Gute der Geſundheit nicht ehe, als bis man Krankheiten ausgeſtanden, und was die Seele betrift, die Hoffnung eines künftigen Guten, die Ehre, und die Erlangung neuer Ideen; ſo wie das Gegentheil davon Uebel heiſt, nämlich Verzweiflung an den begehrten Gütern, Schaam über böſe Thaten, und das gröſte unter allen Ubeln, welches nur die Deutſchen mit Recht lange Weile nennen, und dieſes iſt eine Ab-

(a) Conf. BONNET p. 107.
(b) BONNET p. 253.
(c) IDEM p. 301.

Abweſenheit gefälliger Ideen in der Seele. Jene Güter zu ſuchen, dieſes Uebel zu meiden, beſchäftigt ſich der Wille. Das Verlangen nach Gütern iſt eine Verabſcheuung der Uebel. Es gründen ſich aber darum dieſe Güter oder Uebel nicht einzig und allein, wie man vor Kurzem hie und da behaupten wollte, auf die Empfindung; ſondern ſie entſtehen zugleich auch aus abſtrakten Begriffen, dergleichen die Hoffnung eines ewigen Lebens, und die Liebe oder Furcht Gottes iſt. Es hat die Ehre nämlich nichts mit dieſen Sinnen gemein, wie ſich **Helvetius** zu überreden bemüht; indem die alten Römer weder von der Hoffnung der Verliebten, noch der Speiſe gereizt wurden, noch einige körperliche Wolluſt ſuchten, wenn ſie ſich den Martern der Kartaginenſer unterwarfen, oder in Hölen ſtürzten, aus welchen ein Schwefelgeſtank dämpfte, wie **Curtius**. Doch es wurden auch nicht die chriſtliche Anachoreten (Einſiedler) von der Liebe zur Wolluſt getrieben, um bei einer ſehr elenden Nahrung, von allem weiblichen Umgange frei, in Schmerzen und den bloſſen Sonnenſtrahlen ihr Leben zu zubringen. Die Nothwendigkeit der Urſache hat ohnlängſt die Philoſophen veranlaſt, ſubtil zu werden, und es iſt ihnen daran viel gelegen, daß in uns nichts, als körperliche Eigenſchaften ſtatt finden.

Die Vermengung der Empfindungen mit den Begriffen, macht dieſen Streit zwiſchen zweierlei Willen (c*), den Streit des gegenwärtigen Reizzes, und des zuvor geſehenen künftigen Uebels, und bringt den Begrif eines moraliſchen Uebels hervor.: daher entſtehen die gegenſeitigen Triebe, oder Willen der Waſſerſcheuen zu beiſſen, theils aus der gegenwärtigen Wuth, theils ſich davon zu enthalten, aus den Begriffen des Wahren und Billigen, die in ihrem Gemüthe vorlängſt Wurzel gefaſt haben; ſie warnen ihre Freunde, ſich ihnen nicht zu nähern, weil ſie

(c*) BONNET pag. 301.

ſie ſie wider ihren Willen beiſſen můſten (d). In der That vermag ein eigenſinniger Wille viel auszurichten, wenn derſelbe von Begriffen angeſpornt wird. Den angebohrnen Fehler, da jemand, wenn er Blut ſahe, in Ohnmacht fiel, überwand der Arzt, durch das Gegentheil des Willens (e). Ein andrer bezwang die Selbſtbeflekkungen durch den Rath zu wachen, damit ſich die Einbildungskraft erhizzen konnte (f).

Es erregen alſo die Ideen des Guten, nach deſſen Erlangung und Dauer, und ſo auch die Ideen des Uebels, nach deſſen Abwendung und Forträumung wir begierig ſind, in der Seele diejenige Bewegungen, welche man **Affekten** nennt; und alle dieſe Affekten ſind gleichſam heftige in Bewegung gebrachte Wellen der Seele, wodurch dieſe angereizt wird, ihre Abſichten zu erreichen.

Der erſte Affekt, der vom Beſizze eines Gutes entſteht, iſt die Fröhlichkeit, welche dadurch in eine wirkliche Freude ausbricht, wenn das Gut gros iſt, und uns wider unſer Vermuthen wiederfährt.

Hoffnung iſt die Erwartung eines künftigen Gutes, und gemeiniglich von ſo ſchwacher Art, daß man ſie unter die Affekten nicht zählen kann, weil Begriffe in Rührung der Nerven, keine ſolche Gewalt haben, als die Empfindungen.

Ueberhaupt beſteht die **Liebe** in einem Verlangen, ein Gut zu erlangen, ob wir gleich durch dieſes Wort in eigentlichem Verſtande, das beiderſeitige Verlangen der beiden

(d) CODRONCHI p. 100 FABER ad HERNAND pag. 492. P. SALIUS de affect. particul. c. 19. GOKEL Hundsbiſſe pag. 25. 26. MEAD of poiſons p. 133. Lond. Magaz. 735. p. 391. Iourn. de Med. T. III. n. 3. RHODIUS G. I. obſ. 46. BAGLIO p. 634. HUNAULD ſur la rage p. 28. RADLEY obſ. p. 110. SAVIAD obſ. 99. Iourn. des Savans 1757. m. Dec. Art. de faire les Raports p. 221. Mercure de France 1755. n. 1. BROGIANI de venen. animal. SAUVAGES phyſiol. p. 153. Hiſtoire de l'Acad. 1749. p. 108. &c.

(e) Bei dem FRITSCH ſeltſame Haendel p. 22.

(f) TISSOT de l'onaniſme. pag. 208.

beiden Geſchlechter, ſich zu vermiſchen, ausdrükken. Dieſes Verlangen iſt einer der lebhafteſten Affekten, und er macht uns bei unſerm Zuſtande ſo ungeduldig, daß wir lieber den Tod wünſchen, um nur dieſen Zuſtand der ohne Genuß iſt, zu ändern, und eben ſo ſtark iſt auch das Verlangen nach Ehre.

Die Gegenwart eines mittelmäßigen und langen Uebels, bringt die **Traurigkeit**, die Idee eines heftigen und plözzlich einbrechenden Uebels, das **Schrekken** hervor, welches ebenfalls ein sehr wirkſamer Affekt iſt. Das Erwarten eines Uebels, wobei ein Unvermögen iſt, daſſelbe abzuwenden, jagt uns **Furcht** ein; die Verabſcheuung eines Uebels, mit einem Beſtreben, daſſelbe abzuwenden, erregt in uns **Zorn**: **Schaam** iſt das Bewuſtſein einer begangnen Schuld: und **Mitleiden** eine traurige Empfindung, welche in dem Elende eines andern ihren Grund hat. Endlich iſt die **Verzweiflung** die Vorſtellung eines sehr groſſen Uebels, wider welches man kein Mittel weis, und kein Affekt iſt ſo wüthend als dieſer, und ſo geneigt den Menſchen zu zernichten; er verdient am meiſten, mit dem Feuer der heiligen Schrift verglichen zu werden.

§. 5.

Die Folgen der Affekten.

Dieſe Betrachtung gehet vornämlich die Aerzte an. Es erfolgen nämlich auf die Leidenſchaften der Seele gewiſſe merkwürdige und gewaltſame Bewegungen im Körper. Wie übergehen hier diejenigen, deren ſich der Wille zur Erreichung ſeines Endzwekkes bedient, wir erklären hier nicht den Streit, oder die Liebkoſungen, wodurch wir uns einer beſtimmten Liebe zu bemächtigen ſuchen. Es ſind vielmehr andre Bewegungen, die man hier in Erwähnung ziehen mus, und die aus der Leidenſchaft der Seele im Herzen, in der Bewegung des Blutes, den Nerven, Muſkeln, und im ganzen Körper mit groſſer

Lebhaf-

Lebhaftigkeit vorgehen, ohne daß wir es wollen, oder, ohne daß wir uns unſrer dabei bewuſt ſind.

Es iſt demnach die Folge der Freude, deſto heilſamer, je mehr dieſelbe gemäßigt, und je reiner dieſelbe zugleich iſt. Sie iſt es nämlich, welche alle Bewegungen des Lebens ermuntert, die Ausdünſtung vermehrt (g), und in Krankheiten die Geneſung befördert (h), indem ſie dem Herzen gleichſam neue Kräfte ertheilt. Von der Freude hängt vornämlich ein langes Leben ab, und dahin rechne ich vorzüglich das hohe Alter der Mitglieder von der Pariſerakademie (i): ſonderlich des alten Greiſes **Fontenelle**, welcher ſich aller heftigen Begierden entſchlug, und den weder der Zorn überwältigen, noch die Begierde aus der Gemüthsruhe ſezzen konnte.

Der Affekt der Freude iſt ſchon heftiger. Indeſſen verurſacht ſie doch ein mäßiges Herzklopfen (k), eine Röthe im Geſichte, eine Hizze (l), eine ſtärkere Ausdünſtung (m), Thränen mit einer wunderlichen Empfindung von einem höchſt zarten beigemiſchten und erwünſchten Schmerze, ein hizziges Fieber (n), wofern ſie gros und plözlich iſt, Ohnmachten, und endlich plözliche Todesfälle (o); dergleichen eräugnet ſich, bei wieder erlangter Freiheit (p), bei einer wieder erlangten Geliebten (q), wenn man Söhne oder Töchter, die man vor todt gehalten,

(g) SANCTOR de perſpir. Sect. VII. n. 11. 24. 25. ſonderlich 6. 19.

(h) Laurentii a MEDICIS. PEIRES vit. p. 261. Die aphonia gehoben. SCHELHAMMER adfect. anim. p. 219. die Schwermuth geheilt. TRALLIAN. L. I. Die Starrſucht SCHELLING æger catalept.

(i) CREBILLONII, DUVERNEYI, WINSLOWI &c.

(k) KEMPER de valv. p. 25.

(l) WOODWARD caſes p. 96.

(m) ROBINSON on food and diſcharg. p 77. conf. L. XII. p. 71.

(n) RHOD obſ. 5. L. 1.

(o) Conf. STIEF de ſomno p. 30 FECHLIN L. III. c. 3. LOTICH L. III. c. 4. obſ. I. BOERHAAVE de morb. nerv. pag. 553. SANCTOR ſect. VII. n. 1. GALEN. valet. tuend. p. 440.

(p) FOUQUETI, nach erhaltner Freiheit BEHRENS diætet: pag. 436.

(q) THORESBY natur. hiſt. of Leeds p. 625.

ten, wieder bekömmt (r), oder unverhoft Erbſchaften erlangt (s). Wir begreiffen nicht recht, woher dieſes komme. Ich weis, daß man dieſe Bewegungen von der vermehrten Ausdünſtung (t), von dem, gegen die äuſſerſten Enden des Körpers getriebnen, und nicht zum Herzen wieder rükkehrenden Blute (u) zu erklären ſucht. Allein es fehlt uns an Erfahrungen. Man ſollte vielmehr Schlagflüſſe vermuthen, weil das Blut ſtark nach dem Gehirn getrieben wird. Und dazu giebt die Röthe, die Hizze, und die Ohnmacht Anlaß.

Die Liebe ſpornet ebenfalls das Blut an, und beſchleunigt den Pulß, mit einem ungleichen Schlage, welchen man der beigemiſchten Furcht zuſchreiben kann. Wenigſtens lieſet man, daß **Struthius**, und vormals die Liebe des **Antiochus** aus dem Pulſe entdekt worden (x). Eine heftige Liebe, die dem Beſizze nahe iſt, verurſacht eine groſſe Hizze, Herzklopfen, Röthe, eine Stärke, mit Zittern, und gleichſam eine Empfindung von einem durch die Gefäſſe der Gliedmaſſen laufenden Feuer, um von den Geburtsgliedern zu ſchweigen. Ich weis, daß davon die Monatliche Reinigung vor der rechten Zeit befördert worden (y).

Das Bemühen hat mit der Liebe einige Stükke gemein, es verſtärkt den Umlauf des Blutes, erregt den Schweis, heilte ſo gar ein Fieber (z), und minderte (a) oder heilte eine Lähmung (b). Das Erwarten verzögerte

ſo

(r) L. IOUBERT du ris p. 79. ROBINSON of the ſpleen p. 91. Von einer Römerin nach der Schlacht beim Traſimenes.

(s) NICHOLLS anim. med. p. 16. die Enkelin. LEIBNIZII Hiſt. de l'Acad. 1716. add. PECHLIN L. III. obſ. 3.

(t) SANCTOR Sect. VII. n. 26. 28. CHEYNE ſaint. infirm. p. 189.

(u) PARSONS phyſiognom. pag. 81.

(x) Sphymol. p. 218.

(y) Siehe BIERLING adverſ. n. 39.

(z) Q. FABIO MAXIMO in quartana PLINIUS L. VII. c. 50.

(a) Die Neugierde zwang paralitiſche Perſonen zu gehen, als der Geſandte von Marokko ein Krankenhaus beſuchte ANDRY orthoped. p. 98.

(b) HILDAN. epiſt. med. damit er in der Belagerung einer Stadt auf dem Walle mit fechten könnte.

ſo gar den Tod ſelbſt (c). Zu dem Bemühen könnte man des Philipp **Neri** Pulsaderſakk an der Aorte, wobei einige Ribben zerbrochen waren, rechnen, da dieſer Mann ſonderlich von Betrachtungen geiſtlicher Dinge, ein Herzklopfen bekam (d). Es macht an einem ſchwachen Gehirne übermäßige Bewegungen, und zieht ſo gar das ſchwere Gebrechen nach ſich (d*).

Die **Schaam** ſcheint auch an einigen Thieren vorzukommen. Sie macht am Menſchen in dem Geſichte eine beſondre Röthe, und nicht nur an den Wangen, ſondern auch wie ich an einem Mädchen geſehen, an dem ganzen Angeſichte, der Bruſt, und vielleicht auch am ganzen Leibe, denn man lieſet, daß die monatliche Reinigung von der Schaam ſtehen geblieben (e). Man ſollte glauben, daß dieſes von dem verhinderten Rükklauſe des Blutaderblutes herrühre (f), weil man lieſet, daß die Blutadern davon zerriſſen ſind (g).

Man könnte das **Mitleiden** für eine Traurigkeit halten, allein es iſt davon unterſchieden. Es bewegt die Seele viel ſtärker, und gleichſam tiefer, bewegt die Eingeweide, und erwekkt Thränen, ſo gar auch bei denen, die durch ihre eigene Unglükksfälle niemals dazu gebracht werden können, daß ſie weinen ſollten.

Es geſellet ſich zu der Traurigkeit die Liebe. Dieſer Affekt iſt beinahe dem Menſchen eigen. Indeſſen ſehe ich doch einige Thiere, wenn eins von ihres gleichen leidet, zuſammen laufen, und mit kläglicher Stimme gleichſam ihr Beileid bezeugen, ob ſie gleich keine Hülfe leiſten.

(c) PECHLIN L. III. obſ. 3. die Spielluſt LOUIS ſignes de la mort. pag. 129

(d) ANGELUS VICTORINUS im eignen Buche p. 30.

(d*) HOFMANN Med. Conſ. C. IV. D. II. c. 6. Krämpfe, PECHLIN Cent. III. obſ. 6.

(e) SCHELHAMMER p. 180. et BALLONIO.

(f) VIEUSSENS p. 182.

(g) An den Schafen CORNAX Enchirid. p. 26 SCENK p. 141. Sal. ALBERTI de ſudore cruento.

Der **Kummer** oder die **Traurigkeit** unterbricht das Schlagen des Herzens, daß wir uns genöthigt ſehen, durch Seufzer den Durchgang durch die Lunge zu erleichtern; ſie ſchlägt den Appetit nieder (h), und ſchwächt Kräfte, und Ausdünſtung (i), wie auch die monatliche Reinigung (k); Sie eröffnet die Schweislöcher, um das Gift der Peſt in ſich zu nehmen (k*), ſie macht blaſſe Farbe, und ſchleinige Waſſergeſchwülſte; ſie verſchlimmert die Scirrhos und den Krebs (l), und iſt die Urſache des Scorbuts, und der bösartigen Krankheiten in belagerten Städten (m).

Eine gröſſere Traurigkeit verurſacht Herzklopfen (n), einen ungleichen Pulß, der an beiden Aermen verſchieden iſt (n*), den heiſſen Brand an Wunden (o), und ſchwarzen Staar (p); endlich tödtet ſie entweder im Kurzen, oder bisweilen plözzlich (q). Sie hängt der Seele ſo hartnäkkig an, daß ſie ſich nicht einmal vom Opio bezwingen läſt (r).

Das Heimweh iſt eine Art von Kummer (s), welches bei den Unterthanen meiner Republik, und auch den Bürgern gemein iſt, und aus einem Verlangen nach den Seinigen entſteht. Dieſes Uebel verzehrt allmählich die Kranken, und tödtet ſie (t), bisweilen verwandelt es ſich in eine Erſtarrung (t*) und Tollheit, ſonſten aber in lang=

(h) SCHELHAMMER p. 176.

(i) ROBINSON food and discharges p. 77. SANCTOR de perſpir. VII n. 15. Von Kummer eine Diarhoe. BAGLIO

(k) SCHELHAMMER SCHURIG parthenol. p. 156. MERCURIALIS morb. mul. L. IV.

(k*) Innerhalb zwo Stunden vor groſſem Kummer an der Peſt geſtorben Recueil ſur la Peſte p. 244.

(l) PECHLIN L. III obſ. 21.

(m) BAGLIO. prax p. 150.

(n) WOODWARD p. 98.

(n*) MORGAGN. Sed & cauſ. morb. I. p. 254.

(o) DIONIS p. 472.

(p) SCHNEIDER de catarrh. p. 428.

(q) CARDAN. ſubtil. Pag. 375. ROBINSON of ſpleen. p. 91. NICHOLLS de vi animæ medica p. 16.

(r) YOUNG opium p. 28.

(s) SULZER über SCHEUCHZER Naturgeſch. pag. 87. 88. AUENBRUKKER p. 44.

(t) BARRERE nov. ed. obſ. V. VI &c.

(t*) IDEM obſ. 5. p. 20. auch gehemmter Harn.

langſame Fieber. Die Hoffnung heilt dieſes Uebel (x). Auch Thiere, die eines engern Umganges und des geſelligen Lebens gewohnt ſind, ſehnen ſich darnach, und ſterben, wie die Meerotter von Kamſhatka, wenn man ihr die Jungen raubt. So folgt auf eine verachtete Liebe, eine unheilbare langſame Auszehrung, welche die Engländer das Verderben nennen (y).

Die Furcht hat viel von dem Kummer an ſich (z): ſie ſchwächt die Kräfte des Herzens, machet den Pulß ungewis (a), erwekkt eine bleiche Farbe (b) und Schauern, wie von einer Kälte (c), Ohnmachten (d), bei einigen ein geſchwindes Grau werden (e): und ſie verzögert den Umlauf des Blutes dergeſtalt, daß es aus der Blutader nicht heraus flieſſen kann; die Furcht hemmt das Bluten (f), die monatliche Reinigung (g), Milch (h) und das Ausdünſten (i), ſie ſchlägt die zum Beiſchlafe nöthige Kräfte darnieder (k): ſie öffnet die Schweislöcher der Haut, oder doch der Lunge, um das Gift der Peſt einzuſchlukken, oder das Gift andrer Krankheiten (l); ſie

 erregt

(x) AUENBRUKKER.

(y) Nov. Comment. Acad. Petrop. T. II. pag. 395. MARCELL. DONAT. p. 282

(z) B. ROBINSON. ond food diſcharges.

(a) PECHLIN. L. III. obſ. 17. TULP. L. IV. obſ. 49 BINNINGER V. obſ. 66. Blos vom Berühren der Hand des Arztes BORDEU pouls p. 95.

(b) Iour. d'un voyage aux indes T. III p. 214

(c) TABOR p. 244. Iourn. cit.

(d) FRITSCH p. 22.

(e) BOERHAAVE morb. nerv. p. 543. 544 GARMANN mirac. mort. p. 30

(f) PUNAROL. Pentec. V. obſ. 17 MORHOF ſtentor valoklas p. 232. 233. VALDSCHMID de imagin. HUNAULD vapeurs p. 366.

(g) Vom Erdbeben BAGLIVUS p. 537. SPINDLER obſ. 70.

(h) MORTON p. 460. la MOTTE obſ. 38. RIVIN. de peſte p. 843

(i) ROBINSON food and diſcharg. p. 77 SANCTORINUS I. n. 8. Allgemeiner Geſchwulz Eph. Nat Cur. Vol. VII. n. 43

(k) FRITSCH ſeltſame Handel. p 218. KUNDMANN pag. 1311. Nach Verbeſſerung der Furcht eine Begierde zur Liebe FRITSCH.

(l) Blattern PECHLIN 23. Peſt KUNDMANN Seltenheiten pag. 1147. 1148. Dec. VII. pag. 47. FRITSCH VI. p. 540 SPINDLER obſ 35 HOECHSTETTER, SCHREIBER p. 19. bösartige Krankheiten von einer nur eingebildeten peſtilenzialiſchen Seuche, KUNDMANN Zuſtand. p. 224 225. daher rothe Ruhr BEHRENS diæt. p. 433.

erregt Schweis (m), öffnet den Leib, und bringt die gelbe Sucht (n) oder auch plözzliche Scirrhos hervor (o), wie ich glaube, von verhaltner und geronnener Milch; und macht den heiſſen Brand (p); die Wunden werden tödtlich (q), und die Krankheiten höchſt gefährlich (r). Sie ſchwächet auch die Kräfte des Magens und der Därme, macht Blähungen, und Aufſtoſſen (s).

Ich leſe, daß ſich der Saamen in der Furcht ergoſſen (t), ich halte dieſes aber für eine Wirkung des Schrekkens. Endlich zerſtört ſie die Bewegung der Muſkeln, ſo daß man vor Furcht nicht fliehen, noch ſich wehren kann. Davon entſtand ein Zittern (u), welches ſo gar in zwanzig Jahren nicht weichen wollte (u*), eine Lähmung (x), Blindheit (y), Sprachloſigkeit (z), eine anhaltende Schwermuth (a), ein langwieriger Unſinn (c), und das ſchwere Gebrechen (d).

Endlich zieht eine groſſe Furcht bisweilen den Tod nach ſich. Es ſtarb jemand, an eben dem Tage, an welchem man ihn den Tod geweiſſagt hatte, daß hier alſo die Furcht die Stelle einer Krankheit vertrat (e). Ein andrer

(m) PECHLIN l. c. obſ. 18.
(n) BIANCHI T. II. MORGAGN. ſed & cauſ. morb. T. II. pag. 73. Es folgte Wahnwizz, Krampf, Tod.
(o) G. v. SWIETEN T. I. Pag. 190. HEISTER Chirurg. p. 783. Schmerz an der Bruſt Verh. of. de Hollandz. Maatſch T. III. p. 32.
(p) SCHELHAMMER p. 182.
(q) FERRARA ſylva. p. 26.
(r) In der Peſt RIVIN de peſte pag. 880. SPINDLER, HOECHSTETTER, SCHREIBER de peſte obſ. 17. Von andern BAGLIO. prax. p. 150.
(s) PECHLIN.
(t) BOERHAAVE de morb. nerv. T. II. p 481.
(u) LYSER obſ. 8.
(u*) v. SWIETEN T. II. p. 182.
(x) BOYLE exp. poſt l. de cauſ. fin.
(y) PERRNY in l. de paſſio. hiſterica. praef. SCHAARSCHMIDT Berliner Nachrichten 1740. p. 22.
(z) SPINDLER obſ. 96. Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. IV. c. 27.
(a) BOERHAAVE l. c. p. 411. TULP. L. IV. c. 54.
(c) Eph. Nat. Cur. l. c.
(d) BOERHAAVE morb. nerv. p. 801. BARTHOLIN. Cent. III. hiſt. 41. HAGEDORN C. I. hiſt. 19. G. v. SWIETEN III. p. 393. BINNINGER I. n. 1. Iourn. de medec. 1683. n. 1. SALMUTH II. n. 73. Auch ein Kind WEDEL morb. inf. 37. TRALLES l. c.
(e) KERKRING obſ. 41.

andrer ſtarb, dem man das Todesurtheil ankündigte (f), dem ein Fus in einem Grabe ſtekken geblieben (g), der ſeine durchſchnittene Sehnen beſchaute (h), der an ſich die Merkmaale der Blattern gewahr wurde (i), und andre von andern Urſachen (i*). Ja es ſtarb ein Hund, als man ein Stükk löſete (k).

In dergleichen Fällen findet man im Herzen angehäuftes Blut (l), Herzgewächſe (m), und im Gehirn angehäuftes und geronnenes Blut (n).

Noch hemmt die Furcht andre traurige Empfindungen, den Schmerz, Tollheit (o). Die Zahnärzte finden bisweilen, wenn ſie ihr Inſtrument herauslangen, ſchon den Kranken halb geheilt und ohne Schmerzen (o*).

§. 6.

Verfolg von den Affekten.

Ich trenne das Schrekken von der Furcht (p); denn in ſelbigem zeigen ſich die Kräfte der Natur ſtärker, und nicht weniger, als im Zorn. Davon entſtehen im ganzen Körper, und ſelbſt am Herzen (q) die lebhafteſte

(f) LUSSAN in der Hiſtorie CAROLI VI auf das Jahr 1403. ROCHEFORT Antilles pag. 544. WARLIZ morb. bibl. p. 339 & RAMI MEHEMET vaſirorum princeps beim CANTIMIE hiſt. des Ottomanns IV. p. 385

(g) CARDAN contradict. L. II. tr. 2. p. 51.

(h) MENIOT oper. T. I obſ. 1.

(i) Da die Freunde die Krankheit verhehlten KIRKPATRIK analyſ. p. 21 Ed. II p. 26.

(i*) BARTHOLIN Cent. III. p. 76. LANCIS C. LIT NOR 1737. n. 33. Bresl. Samml. 1721. in April. BEVERWECK ſchat der ongez 39 THORESBY pag. 625. 626. &c. Anecdotes de Médec. p. 31. 32.

(k) Phil. tranſ. n. 235.

(l) SENAC II. p. 464. MALPIGH. p. 45

(m) BARTHOLIN l. c.

(n) LANCIS mors ſubit. l. c. XI.

(o) p. 568 FICHET DE FIECHY obſ. p. 342.

(o*) BUNON Eſſay ſur l'art du dentiſte p. 176.

(p) So diſtinguirt auch MORGAGN. princip. I. p. 378. ſeqq. Ein Tertianfieber von Furcht, geheilt durchs Schrekken SETZOLD obſ. 20. Auf andre Art. HARTSOEKER p. 104. nennet crainte, Furcht vor abweſenden Uebel, peur vors Gegenwärtige

(q) Seine Kräfte verhalten ſich gegen die ordinair, wie 13^2. 8^2. In einer Minute 25 Plusſchläge mehr, SAUVAG. inſt. p. 234.

Bewegungen, ſo gar daß Stumme den Gebrauch der Rede wieder erlangen (r), Sterbende wieder geſund werden (s); gelähmte Glieder geſund werden (t), Schlagadern ſich mit ſtarken Blute öffnen (u), gehemte monatliche Reinigung wieder hergeſtellt wird (x), das Podagra plözlich verſchwindet (y), das Reiſſen in den Gliedern (z), das Wechſelfieber (a), Wahnwizz (b) und der Durchlauf (b*) vom Schrekken vergehen. Dagegen erzeugt ſich vom Schrekken das ſchwere Gebrechen (b**).

Der **Zorn** hat beinahe eben ſolche Zufälle, als das Schrekken: der Pulß iſt geſchwinder (c), es zeigt ſich Röthe, Hizze, Zittern, Stammeln, ſtarke Leibeskraft (d), das Blut tritt in fremde Wege über, es erfolgen Blutungen (e), Schlagflüſſe (f), das Herz dehnt ſich gewaltig

(r) Der Sohn des CROESI, BATTUS von erblikkten Löwen. L. X. p. 581. PAUSANIAS, CAMER. Epiſt. taurin. p. 79. A. Von zerſchnitt. Zunge TULP l. c. 41.

(s) Bresl. Samml. 1723. m. Iul.

(t) HOFMANN de thorac. p. 72. BECKER cultrivor. Nach einer Lähmung von 30 Jahren DIEMERBROECK p. 500.

(u) HILDAN Cent. I. obſ. 18.

(x) SCHELHAMMER oper. T. III. pag. CCCII. Starkflieſſende Menſes SALMUTH C. III. obſ. 49. Blutgang TRALLES Vorſorge der Mütter p. 311. BUDEUS III. caſ. 23. Ohnzeitige Geburt TRALLES ibid.

(y) BOYLE util. exp. p. 282. Bresl. Samml. 1718. m. Febr. SEIDEL morb. incur. pag. 101. HILDAN. Epiſt. 47. LEHMANN Chron. p. 912. von angebranntem Bette KOEPER Nachtwandl. von einer Feuersbrunſt PECHLIN L. III. obſ. 22. Kreuzigung TACHEN podagr. p. 81.

(z) BOYLE obſ. & exp. PECHLIN III. n. 24.

(a) LEHMANN. IUCH de utilib. et ſubtilib. febrilib. n. 16. CHIFLET pulv. febriſ. orbis Americ. p. 20. 21. G. v. SWIETEN L. II. p. 327. PECHLIN L. III. p. 22. 24. PETZOLD obſ. 20.

(b) Hiſt. de l'Acad. 1752. n. 2.

(b*) LOESECKE Arzneymittel p. 115.

(b**) HAEN rat. med. V. p. 122. Epilepſie vom Anblikke epileptiſcher HILD III. obſ 8. DUBINSKY remin. vit. p. 41.

(c) Die Stärke an Sterbenden gröſſer SCHWENKE hæmatol. p. 20. KAAUW imper. p. 429. bis 104.

(d) An Phrenitiſchen. L. XI. p. 484.

(e) Comm. BOERHAAV. T. II. pag. 451. 452. HILDAN. Epiſt. l. PECHLIN III. p. 25. Davon mit einmal die Menſes LALLAMANT mecan. des paſſ. p. 168. Blutgang der Mutter RUDOLPHI Naſenbluten am ATTILA. Blutſchwizzen RASCZYNSKI T. II. p. 456. Von einem heftigen Zorn der Amme, kam an einem Kinde das Blut durch Mund, Augen, Naſe, Ohren, Hintern, und Schaam hervorgedrungen ALBIN pravit. ſang. p. 32. IDEM. ſ. miſſ. n. XI.

(f) BECKER cultrivor. WENCES-

waltig aus (g), die Narben ſpringen auf (h), es erzeugen ſich Entzündungen (i), die Ausdünſtung nimmt zu (k), die Galle bewegt ſich plözzlich (l), und davon rührt das Erbrechen (m) und der Bauchfluß her (n).

Daher lieſet man, daß vom Zorn, wie vom Schrekken, die Stummheit (o), das Gliederreiſſen (p), die Lähmung (q), das Podagra (r) vergangen, der Tod verzögert (s) worden ganzer ſieben Tage lang; und daß von eben dieſem Affekten das ſchwere Gebrechen (t), eine tödtliche Darmgicht (u), ein heftiges Fieber (x), ein ſchneller Todt (y) erfolgt iſt.

Noch gehören zu einem geſchwinden Blutumlaufe, die feineren Ergieſungen des Blutes, Blutflekken (z), ein ſchnell auffahrender brauner Flekken am Fuſſe, und davon (a) der heiſſe Brand. Flekken und tödtliche Streifen (b), oder ſchwarze Stellen vom Fuſſe bis zum Knie (c). Mit dieſem Erfolge vergleiche ich die Röthe am Halſe der Kalekutiſchen Hähne, welche der Zorn veranlaſſet, und die Phänomena an der Haut des Kamöleons: indem dieſelben,

CESLAUS IMP. &c. WIER de ira p. 795. WOLF L. II. n. 5 aſphyxia MALPIGH poſth. p. 45. Lähmung an einer Seite.

(g) HARVEI diſſ. III. p. 154.

(h) HILCAN Epiſt. I.

(i) IDEM Cent. I. obſ. 17.

(k) SANCTOR S. VII. n. 1. ROBINSON food &c. p. 77.

(l) PECHLIN III. n. 25. Gelbeſucht ALBIN. pravit. ſang. p. 50.

(m) YOUNG opium p. 113.

(n) HILDAN. Cent. I. n. 18. Nach Verſtopfung SCHURIG chylol. p. 628. iſt geſund BEHRENS diætet. p. 429. BAGLIO. p. 150. da ſonſt ein Fieber erfolgte.

(o) Act. Hafn. I. n. 71. Hiſt. de l'Acad. 1738. hiſt. 5.

(p) SALMUTH I. c. 48. BARTHOLIN. H. 28. Cent. VI.

(q) WOLF L. II. c. 5. MARCELL DONAT. p. 640.

(r) BARTHOLIN ibid. PECHLIN L. III. obſ. 26. KRUYSINGH de odontalg tact. ſanand. HEISTER ad HIIDANUM.

(s) ALBERTI kleine Schrift. pag. 549.

(t) G. v. SWIETEN T. III. p. 393.

(u) TULP. II. c. 41.

(x) FALIONET princip. p. 19. War nach 20 Stunden tödtlich.

(y) ZACUT prax. med. H. I. obſ. 147 TURNER force of imagin. farther. conſiderd. p. 43.

(z) PETZOLD obſ. 20.

(a) ALBERT med. leg. T. III. c. 134.

(b) IDEM ibid. QUESNAI de la gangrene p. 330.

(c) Gal. di Minerv. VI. p. 132.

ben, das Wunder bei Seite geſezzt, darauf ankommen, daß ſich die Farbe der Haut aus der ſchwarzen Mausfarbe, die ein ordinairer hat (c*), bleich und gelbe verwandelt (d), und der ganze Körper welk wird, und zuſammen fällt. Dieſes eräugnet ſich, wenn er die Luft in ſich verhält, und die Lunge aufbläſet (e), die durch Anhängſel unterſchieden iſt, oder weil er auch vielleicht Luft unter die Haut läſt, dieſe Bekleidung ausſpannt, ihre gegitterte Falten (f) verdrengt, und die nun glatte Haut das Licht anders reflektirt; bald aber wieder die Lunge fallen läſt, und die Luft aus der ſchlafen Lunge tritt, wobei das Thier den bleichen Theil der welken faltigen Haut präſentirt (g).

Haß und Abſcheu, erregen ſonderlich ein Erbrechen (h), eine Diarrhoe (i), bisweilen auch ſtarke Ohnmachten, daß der Speichel aus dem Munde flieſt (k), und andre groſſe Uebel erfolgen (l).

§. 7.

Der Mechaniſmus dieſer Affekten.

Die erzählten Dinge ſind jedermann bekannte Sachen; allein man könnte uns fragen, wie und durch was für Organa geſchehen, bei Gelegenheit eines ſolchen in der Seele aufſteigenden Affekts, dergleichen Bewegungen im Gehirn, wie wir geſagt haben. Hier antwortet der Stahlianer ohne Verzug (m), es geſchieht auf Befehl der Seele, denn dieſe will ſich von dieſem Uebel losmachen, und

(c*) HASSELQUIST. le BRUYN klein Aſien. p. 162

(d) HASSELQUIST palæſtin. p. 300. Es ſtimmt dieſem bei HOUSTOUN.

(e) VALISN. II. p. 416. und vormals ARISTOTELES.

(f) VALISNER II. p. 394. 414. GREW rar. p. 40.

(g) HASSELQUIST. VALISN. T. II. pag. 396. erblaſſen auch im Tode SPON.

(h) Von erblikkter rother bete RIVIN. imag. vir. med.

(i) Als man erfuhr, daß man eine Kazze gegeſſen VALENT. pand. Méd. leg. P. I. S. 6. c. ult.

(k) ZACUT prax. admirab. L. III. obſ. 107 vom Käſe.

(l) Phil. tranſ. n. 29. Da ein Maulwurf in den Becher geworfen war mit tödtlichem Erfolge LIBAV cruent. cadaw. p. 269.

(m) Conf. L. XI. p. 519.

und dem Guten zu eilen. Doch ſtimmt dieſes keines weges mit den Erſcheinungen überein. Wollte man in der Furcht, um einem bevorſtehenden Uebel zu entweichen, die Selbſterhaltung zum Endzwekke dieſer Bewegungen machen, ſo iſt ja nichts ungereimter, als daß ſie die Kniee zittern läſt, und eine Schwachheit hervorbringt. Was iſt beim Zorn an der in Bewegung gebrachten Galle, und dem Bauchfluſſe vor ein Vortheil, um ſich am Feinde zu rächen, oder was trägt dazu die Epilepſie bei?

Ueberhaupt bringen mich die Phänomena der Furcht, die auch an Thieren vorkommen, welche ſich gemeiniglich ihrem Schikkſale nicht entgegen ſezzen, wenn ſie es mit einem ſtärkern Feinde zu thun haben, auf den Gedanken, der Schöpfer habe dieſe Abnahme der Kräfte, die bei der Furcht zugegen iſt, nicht zur Selbſterhaltung des fürchtenden Individui, ſondern zu deſſen leichterer Zerſtörung, beſtimmt. Dem Gleichgewichte der Kreatur zum Beſten, müſſen fruchtbare Thiere, von weniger fruchtbaren aufgerieben werden; folglich müſſen ſich diejenigen nicht zu leicht wehren können, die ein Opfer des Raubes ſein ſollen. Folglich hülft die Furcht derjenigen Arten, die dem Räuber beſtimmt ſind, den Sieg der fleiſchfräßigen Arten erleichtern. Dahingegen gehört der Zorn, die Liebe, und auch das Schrekken zur Selbſterhaltung der Kreatur.

Doch dieſes iſt noch kein Mechaniſmus. Dieſen ſezzte ehedem **Willis** (n) und **Vieuſſens** (o) in die Nervenſtrikke, welche ſich um die Schlagadern (p) oder Blutadern herumlegen, und welche durch ein Zuſammenſchnüren, das Blut in den Blutadern in einem Theile zurükkhalten, z. E. in der Schaamhaftigkeit (q), und dem Steifwerden in der Begattung; oder durch ein Verſchnüren der

(n) De cerebro p. 170. ed. 8. ferner VALISNERI de chamæleonte pag. 394. STAHL de obſtruct. vaſ. n. 35. durch die Faſerflechtungen.

(o) pag. 182.

(p) VIEUSSENIUS p. 193.

(q) IDEM neurolog. p. 182.

der Schlagader, das Blut von einem Theile abhalten (r), wie im verhinderten Harn des Hundes (s); oder endlich dieſes Blut, z. E. in der blaſſen Farbe bei einigen Affekten, zum Herzen zurükktreiben (t): oder dagegen durch Erweiterung dem Harn Plazz machen, und dem Safte des Gedärms Freiheit laſſen, oder wenn ſie, ohne alles wechſelweiſe Erſchlaffen, ſtark verſchnürt worden, das Blut durch die Schlagader in einigen Theilen häufig ſammeln (u).

Doch es haben berühmte Männer gegen dieſe Strikke allerlei eingewendet (x), und ich habe dieſe Hipotheſe längſt verrufen.

Die Sache ſelbſt iſt nicht ſo leicht. Freilich wird dieſes Vermögen durch die Nerven ausgeübt, und dieſe bedienen die Seele ganz allein; man beweiſet durch dieſes Exempel, daß die Nerven auf die Organa des Lebens einige Gewalt haben, z. E. auf das Herz, das Gedärme, den Magen, und die kleinſte Schliesfaſern der Haut, und der Darmzotten; wie auch auf einzelne Theile (y), indeſſen daß die übrigen wenig geändert werden, als in der verliebten Steifheit, und im Erbrechen beim Anblikke häslicher Dinge; daß alſo in den Affekten die Nerven einige Gewalt äuſſern, dergleichen der Wille ganz und gar nicht hat. Indeſſen beweiſen ſich doch die Affekten ſonderlich auf das Herz wirkſam, ſie verändern das Klopfen deſſelben, und man kann ſie faſt auf zweierlei Arten bringen, indem einige den Kreislauf des Blutes ſchwächen, andre aber vermehren. Zu jenen gehört der Gram und die Furcht, zu dieſen der Zorn, die Freude, Liebe, und das Schrekken (z).

Daß

(r) Add. ID. p. 193.

(s) IDEM neurologr. p. 200. Vom Schrekken SCHAARSCMIDT Berl. relat. T. V. p. 262 263.

(t) SCHREIBER de fletu n. 51.

(u) VIEUSSENS l. c. p. 193.

(x) Von Schaam WHYTT vital mot. p. 102. Ueberhaupt BAKER anim. adfect. p. 18. 19.

(y) NUGENT hydrophob. pag. 61.

(z) CHEYNE ſanit. tuend. pag. 178.

Daß ſich aber an den kleinſten Gefäſſen etwas zeige, welches wenigſtens in der Thätigkeit, mit den Nervenſtrikken eine Aehnlichkeit hat, erhellet aus der Hemmung des Blutaderblutes, die eben ſolche Folge als die Unterbindung hat, ferner aus den Hügelchen der Haut, die ſowol vom Schrekken, als von der Kälte herrühren können.

Wir nehmen wahr, daß die Nervenkraft, welche Muſkeln beherrſcht, im Magen und dem Gedärme, ſtärker oder ſchwächer gemacht werden kann; darum rühren aber die Affekten (a) nicht vom Magen her.

§. 8.

Die Sprache der Leidenſchaften.

Gott, der Stifter aller Geſellſchaften, hat gewollt, daß ſich die Affekten in der Stimme ſelbſt, durch die Geberden, und vornämlich am Angeſichte kenntlich machen ſollen, und daß alſo ein Menſch dem andern, ſeine Liebe, und Zorn, und die übrige Leidenſchaften in einer untrüglichen Sprache, die alle verſtehen, entdekken ſoll. Doch es verſtehen auch unvernünftige Thiere dergleichen Sprache, um damit ihre Liebe, geſellige Freundſchaft, mütterliche Zärtlichkeit, Zorn, Schmerz, Furcht, welches die vornehmſten Affekten ſind auszudrükken. Dieſe Sprache (b) iſt allen vierfüßigen Thieren und Vögeln gemein, ſie verſtehen ſich einander, und den Menſchen, ſo wie ſie von dieſem wieder verſtanden werden. Der Hund lieſet nämlich dem Menſchen aus ſeinem Geſichte, wenn derſelbe zornig iſt, er ſchlieſt es aus ſeinen Worten; und der Menſch erkennt den Grimm eines Stieres aus deſſen Brüllen, ſo wie ſich alle vierfüßige Thiere vor dem Brüllen des Löwen fürchten.

Ich werde mich, was die Töne anbelangt, kurz faſſen, da es doch gewis iſt, daß jeder Affekt ſeine gewiſſe Töne

(a) WOODWARD caſes p. 51. 53. 34. 35. 242. 288.

(b) Conf. CORDEMOI de loquel. p. 16. NICOLAI &c.

Töne hat. Hingegen äuſſern ſich ſonderlich im Angeſichte die Kennzeichen der Affekten, die ſich ſo leicht leſen laſſen, daß die Mahler alle Gemüthsbewegungen blos durch das Geſicht, und wenn man dieſes von der Seite anſieht, ſehr wohl auszudrükken verſtehen. Dieſe Speculation iſt artig, und wir wollen ihre erſte Grundſtriche zeichnen.

Die Liebe, und Bewunderung giebt ſich durch eine in die Höhe gezogne ausgedehnte Stirn, und durch Augen, welche wie die Augenlieder, in die Höhe ſteigen, zu erkennen. Hier wirket der Muſkel des Hinterkopfes, und der gerade obere Augenmuſkel, wie auch der Hebemuſkel des Augenliedes (c). Die Neugierde und Bewunderung eines Redners, öffnet zugleich den Mund, damit die klingende Luft zur Trompete gelangen möge (c*).

Die Freude, und das Lachen (d), verſchlieſt faſt die Augen, es wird der Mundwinkel in die Höhe gezogen, man runzelt die Haut der Naſe, und der Mund wird durch den Trompeter und Lachmuſkel verzerrt. An vielen Perſonen entſteht alsdann eine Grube an der Wange, und vermehrt die Anmuth, indem dieſes, wie ich davor halte, zwiſchen den ſchwellenden Jochmuſkeln vorgeht.

Im Weinen (e), und trauriger Leidenſchaft, ziehet ſich die Unterleffze herab, daß das Geſicht länger zu werden ſcheint, es verzerren ſich die Leffzenwinkel vermittelſt der dreiekkigen Muſkel; es iſt das Auge geſchloſſen, und es verbirgt ſich der Augenſtern unter das obere Augenlied.

Im Zorn und Haſſe, erregt ſich die Unterleffze über die Oberlippe; die Stirn ſenkt ſich herab, und bezieht ſich mit Runzeln.

Die Verachtung macht ein ungleiches Geſicht, indem ſich das eine Auge faſt ſchlieſt, und das andre ſpöttiſch herabſieht (e*)

Im

(c) Add. PARSONS on phyſiognom. p. 53.
(c*) IDEM p. 54.
(d) PARSONS ibid. p. 72.
(e) IDEM p. 77.
(e*) Conf. IDEM p. 64.

Im Schrekken öffnen die Muſkeln den Mund und die Augen mit Gewalt, und die Hände werden aufgehoben (f).

§. 9.

Daraus entſteht die Phiſionomie.

Es iſt nicht gar zu lange, daß man mit Recht eingeſehen, wie ſich die meiſten herrſchende Affekten aus dem Anblikke eines Geſichtes leſen laſſen, daß man einen freudigen und ſcherzhaften, einen traurigen und ernſthaften, einen ſtolzen, ſanftmüthigen und gutartigen, einen neidiſchen, unſchuldigen und ſchamhaften Menſchen, und kurz, faſt alle auch gemiſchte Affekten, oder angewöhnte Laſter, oder Tugenden, durch deutliche Merkmaale am Geſichte und ganzen Körper, ſehr leicht unterſcheiden kann. Es kömmt dieſes daher, weil Muſkeln (g), die einem gewiſſen Affekte zugeordnet ſind, in einem Menſchen, bei dem dieſer Affekt zur herrſchenden Natur geworden, öfters wirken oder gebraucht werden, und es müſſen ſich alſo an jachzornigen Menſchen die Muſkeln des Grimms öfters zuſammen ziehen. Von dieſem oft wiederholten Gebrauche geſchicht es nun, daß dieſe Muſkeln ſtärker wachſen, und ſich über die andern, gleichſam ſchlafende Muſkeln des Temperaments einen Vorzug heraus nehmen, und wenn der Affekt gleich nachgelaſſen, dennoch eine Spur von dem herrſchenden Affekte im Geſichte übrig bleibt.

Dahin kann man rechnen, was **Lanciſius** für die Chiromantie geſchrieben, da er nämlich will, daß die groſſen Falten in der Haut Stärke, und gute Geſundheit der Frucht, und des Menſchen, kleine oder gar keine Falten dagegen eine Schwäche anzeigen ſollen.

Folglich iſt es nicht nöthig, zu der Seele als einer Baumeiſterin die Zuflucht zu nehmen (h), und zu glauben,

(f) IDEM p. 60.
(g) ZAMBECCARI bei dem CORTE p. 222. lettres ſur les phyſionomies p. 188. ANDRY orthopod T. II. p. 30.
(h) STAHL de animi morb.

ben, wenn ſie ihren Körper bildet, daß ſie ohngefehr ihres gleichen erbaut, und daß ſie ein Geſicht eines unvernünftigen Thieres modeln würde, wenn ſie dumm wäre.

§. 10.

Die Erregung der Affekten.

Dem Menſchen iſt eine Leichtigkeit oder Neigung zu Nachahmungen angebohren, die ohne Zweifel aus der Zueignung der Jdeen entſteht. Gähnt jemand, ſo gähnet, wie ganz bekannt iſt, der ganze Haufe der Geſellſchaft mit. Menſchen, ſonderlich wenn ſie jung und zärtlich ſind, weinen, wenn ſie andre weinen ſehen (i). Senak hat von der bloſſen Erzählung eines ſchauderden Dinges Krämpfe (k), Ohnmachten, und den Tod ſelbſt beobachtet (l). Ja man weis, daß auf den Anblikk der Krämpfe, und der Epilepſie ähnliche (l*) Uebel (l**) erfolgt ſind.

Es iſt dieſes der Grund, Affekten durch das Leſen, durch die Muſik, und ſelbſt durch die Geberden zu erwekken; denn es hat Quintilian Komödianten, wenn ſie Trauerſpiele vorgeſtellt, weinend den Schauplazz verlaſſen geſehen. Ein Tragödienſpieler ſtarb auf der Schaubühne (m).

Daher kömmt es, daß die Muſkel in Erwekkung und Beſänftigung der Leidenſchaften eine groſſe Gewalt hat. Sie erinnert uns an diejenigen Perſonen, deren Karakter man mit der Stimme oder dem Jnſtrumente vorſtellt (n).

(i) BOERHAAVE morb. nerv. T. II. p. 512.

(k) KLOEKHOF morb. anim. p. 55. von Einbildung.

(l) T. II. pag. 464. Blut angehäuft in den Herzgefäſſen.

(l*) RIVIN. imagin. vir. med.

(l**) HILD. L. III. obſ. 8.

(m) KLOEKHOF morb. anim. p. 55. KAUW impet. fac. n. 406.

(n) L. XV. p. 304 305.

Drit-

Dritter Abſchnitt.

Der Schlaf.

§. 1.

Bisher haben wir die wachende Seele, oder doch denjenigen Zuſtand eines Menſchen beſchrieben, da ſich die Veränderungen, die von den umliegenden Körpern in den Organis der Empfindung hervorgebracht werden, der Seele vorſtellen, und von derſelben begriffen werden. Doch nimmt dieſer Zuſtand nicht viel über die Helfte unſers Lebens ein; die andre Helfte gehört für den Schlaf. Wie es ſcheint, ſo ſchläft die Frucht (o): es ſchläft das Hühnchen im Ei (p): und frühzeitiggebohrne Kinder ſchlafen faſt in eins fort. Kinder ſchlafen viel; und abgelebte Greiſe ſchlafen ebenfalls oft. Es kam mit dem vortreflichen Mathematiker A. le Moivre dahin (q), daß er von vier und zwanzig Stunden nicht mehr, als vier Stunden wachend zubrachte. Man verſchläft im mittlern Alter den dritten Theil, und darüber vom Tage. Die meiſten unvernünftigen Thiere, welche nicht des Nachts auf Beute ausgehen, ſchlafen ſo lange, als ſie wachen: ſie wenden nämlich die ganze Zeit, ſo lange es finſter iſt, auf den Schlaf, und ſie wachen ſo lange, als die Sonne über dem Horizonte iſt. Einige Thiere ſchlafen auch in ihren Winterquartiren noch viel länger. Den Winter über ſchläft das Murmelthier, und wenn es ſich endlich erwekken läſt, ſchläft es doch gleich wieder ein (r); ſo ſchläft

(o) SUPPRIAM p. 26.

(p) Hamb. Magaz. T. VI. p. 3.

(q) Hiſt. de l'Acad. 1754 Ein Mann welcher 83. und einer der 150 Jahr alt war THOMAS PAREC verſchlief den gröſten Theil ſeines Lebens L. Magaz 1753 p 601.

(r) Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 4. obſ 122 Iourn. Helv. 1743 p. 553 HARDER apiar. obſ 122. CITOIS abſtin. conſolentan p. 75. GESNER Quadr. p. 842. ad. BUFFON T. VIII. p. 224.

ſchläft das Zobelthier (s), die Spizzmaus (t), die karpatiſche Maus (u), die Ratte (x), Fledermaus (y), der Igel (y*) und der Dachs (z). Die Bären liegen faſt vierzig Tage verborgen (z*), und in Schweden von der Mitte des Novembers bis in die Mitte des Aprilmonats (a). In Grönland verſchwanden ſie mit der Sonne den dritten November, und erſchienen wieder, da die Sonne aufgieng (a*). Doch es ſchlafen auch die Inſekten lange (b), wofern man nach dem Auſſenbleiben der Empfindung und der willkürlichen Bewegung ſchlieſſen darf, daß ſie wirklich ſchlafen. Raupen ſchlafen einige male (c), bevor ſie ſich häuten; und es iſt das Leben einer Raupenpuppe nichts, als ein Schlaf (d). Man glaubt, daß auch die Fiſche ſchlafen (e), ſonderlich nach den neuern Erfahrungen (f), und es verfallen einige in einen tiefen Schlaf (g), wo-

(s) STRAHLEMBERG In der Beſchreibung Siberiens.

(t) AGRICOLA anim. ſubterr. pag. 34.

(u) BEL. in hiſt Ungar.

(x) BOKRIGH. diſſ. VII. p. 309. MERSEN. in geneſ. p. 625. NOLLET leçons de phyſ. T. I. p. 92. FANTON. diſſ. anat. ed. nov. p. 41. RE'AUMUR Mém. pour ſervir à l'hiſtoire des inſect. T. II. p. 29. Wahre Razze BUFFON T. VIII. p. 159 161 162 Kleine Razze IDEM ibid. p. 182.

(y) BRUKMANN Cent. Ep. II. p. 161. LEEUWENHOEK epiſt. 67. BUFF. T. VIII. p. 117.

(y*) BUFFON T. VIII. n. 31.

(z) IDEM Hiſt. natur. T. VII. p. 106 doch nicht den ganzen Winter durch.

(z*) AGRICOLA anim. ſubterr. p. 411. LEHMANN Bergm. Chron. pag. 540

(a) FIELLSTROEM tappernes biörnfange. De anim. latent. L. III. c. 14 15 17. Den ganzen Winter PONTROPPIDAN natur. hiſt. T. II. p. 32, andre ſagen, daß ſie ſich ihrer Haut wehren, add. BUFFON T. IV. p. 254.

(a*) Trois voy. au Nord. p. 127 LINSCHOTEN Voy. II. p. 23. In Barenſens Hiſtorie faſt den ganzen Winter hindurch. 22. Jan. waren ſie munter.

(b) Allerlei Inſekten leben im Winter ohne Bewegung, SWAMMERDAM bibl. p. 600. 604. actaci. Bresl. Samml. 1722 m. Sept. Auch im heiſſen Aethiopien ſchläft die Kemboul im Winter, und dekkt ſich als Schnekke mit ihrem Dekkel zu. ADAMSON Senegal. p. 18. Folglich brauchen einige Thiere auch ohne Kälte, einen langen Schlaf.

(c) Dreimal MALPIGHI de bombyce p. 3. 5.

(d) RE'AUMUR Hiſtoire des Inſectes T. II. Mém. I.

(e) ARISTOTELES Hiſt. anim. L. IV. c. 10. OPPIAN L. IV. HALLE von Thieren p. 170. Von den thymis delphinis PLINIUS L. X. p. 75. BELLON. obſ. p. 159.

(f) RICHTER p. 308.

(g) Aci penſer.

wovon ſie plözzlich erwachen, und erſchrokken die Flucht nehmen (h). Indeſſen haben doch bisweilen Fiſche ein ſchnelles Schiff, ſieben ganzer Tage lang verfolgt (i). Die Fröſche ſchlummern in der Kälte, und leben ohne Speiſe und Bewegung (k), nicht aber ſo in einer Wärme (l). Die Schleichen verbergen ſich im Schlamme (m). Eben dieſes erzählt man auch von den Schwalben (n). Endlich ſo ſchläft, wenn man genau rechnen will, der Keim der menſchlichen Frucht, die längſte Zeit über, bis derſelbe in der Befruchtung wach wird.

Es ſcheint alſo der Zuſtand aller Thiere dieſer zu ſein, daß ſie einen Theil ihres Lebens in Trägheit und Schlaf zubringen. Indeſſen theilt die Natur doch dieſen Theil ſehr ungleich unter ſich aus, indem das Pferd kaum drei oder vier Stunden lang ſchläft, und ſich einige Pferde (o) gar nicht niederlegen (p).

§. 2.

Die Schläfrigkeit.

Es iſt uns derjenige Schlaf der natürlichſte, welcher uns nach ausgeſtandner Tagesarbeit, und auf ein gutes Abendeſſen überfällt. Man kann die Zufälle dabei nicht ſo leicht beobachten, weil der Beobachter zugleich mit einſchläft; indeſſen bin ich doch öfters auf mich ſelbſt aufmerckſam geweſen. Demnach erwekkt das Blut des Abends, wenn es durch ſeine viele Bewegungen, die durch zufällige Urſachen hervorgebracht worden, in einen

 hefti-

(h) HALLE l. c.

(i) OVINGTON voy. to ſurat. I. p. 45.

(k) Oecon. Nachricht n. T. VI. pag. 335.

(l) Hiſt. natur. des anim. II. pag. 2. 137. So auch nicht das Murmelthier, REAUMUR l. c. T. II. Mém. 2. P. 29. Thiere ſchlafen mehr, je näher ſie dem Nordpol ſind, und weniger, je näher ſie den warmen Gegenden kommen. BERGEN de anim. hiem. ſopit. pag. 18.

(m) PECHLIN aer & alim defect. p. 54. BORRIGH p. 320.

(n) L. IV. p. 437. L. VIII. p. 266.

(o) HALLE Geſchichte der Thiere p. 232. BUFFON Hiſt. natur. T. IV. p. 253.

(p) BUFFON ibid. ſchlafen ſtehend. BATHURIST prælect. p. 165.

heftigen Umlauf gerathen, gleichſam ein kleines Fieber (q), es ſchmerzen die ermüdete Muſkeln, und beſonders ermatten die langen. Hierauf äuſſert ſich eine unangenehme Betäubung an den Knieen. Dazwiſchen nöthigt uns die Natur einmal über das andere zu gähnen, es ſchlägt der Puls langſamer (r) und ſchwächer, und bleibt in Kindern aus (s). Hierauf werden die Geſchäfte des Kopfes hinfällig, es vergeht die Wißbegierde, die Sorge verläßt uns, wir ſind nicht mehr zu denken aufgelegt, und Leib und Seele fühlen eine Neigung zur Ruhe. Es werden die Eindrükke aller äuſſerlichen Sinne matt, die Augen ſehen und leſen nicht wohl, und die Seele ſtellt ſich, die vom Gedächtniſſe entſpringende Empfindungen, weder mit einiger Lebhaftigkeit, noch ordentlich mehr vor. Hingegen läſt ſich ein ſanfter Zug, der unwiderſtehlich iſt, zum Schlafe verſpühren, wobei an der zuſammenfügenden Haut der Augenlieder, nicht weit vom groſſen Winkel einiges Brennen vermerkt wird; man kann die Augen nicht mehr mit Bequemlichkeit offen halten (t), ſie ſchlieſſen ſich wider unſern Willen, und es verbirgt ſich die in die Höhe gezogne Pupille (u). Zugleicher Zeit ſinkt der Kopf vorwerts nieder, er nikkt einmal über das andere, der Kinnbakken öffnet ſich, und es würde der ganze Körper fallen, wenn man ſtehen bleiben wollte. Indeſſen wacht und lauſcht noch lange Zeit das Ohr (x), man hört die Stimme der nahe ſtehenden Perſonen, man verſteht ſie, wenn bereits die Kraft der Augen gleichſam gebrochen iſt. Und nunmehr trennen ſich die Ideen von einander, die Seele phantaſirt einiger maaſſen, und es ſind alsdann die innerlichen Empfindungen, die das Gedächt-

(q) pag. 598.

(r) TRALLES de opio pag. 250. STRUTHIUS ars ſphygmic. p. 200. STEMZEL peri hipnos Conf. GORTER Exerc. de ſomn. vigil. tot. PUSCHER de pervigil.

(s) BAGLIO prax L. I. p. 73.

(t) Die kleinen Muſkeln ſchlafen erſt ein. SUPPRIAN pag. 41. als der levat. palpeb.

(u) PARSONS p. 16.

(x) Dieſen Zuſtand unterſcheidet er vom Schlafe, nennt ihn Schlummer Cl. MEYER Nachtewandler.

dächtnis liefert, ſtärker, bis endlich die im Archive des Gehirns aufbehaltnen Bilder der Seele vor den Augen ſchweben, und blos an dieſem Merkmaale pflege ich zu erkennen, daß ich ſo gleich einſchlafen werde; denn weiter iſt mir nicht verſtattet, mich ſelbſt zu beobachten.

§. 3

Der Schlaf.

Wenn wir die Erſcheinungen eines völligen Schlafes wiſſen wollen, müſſen wir auf andere Menſchen acht geben. In dieſem Zuſtande bewegt ſich der Körper um deſto weniger, je vollkommner der Schlaf iſt (y); man empfindet keine Reizze der Sinnen, keinen Schall (z), kein Kizzeln (a), wenn dieſes alles nicht lebhaft iſt (b); ja es werden auch die innern Reizze ſchwach, als der Durſt (b*), oder der Huſten, und der Schlaf ſchläfert beide Uebel ein, wofern dieſe nicht zu übermäßig gros ſind; man hat eine geringere Empfindung vom verhaltnen Harn; ſelbſt die periſtaltiſche Bewegung des Magens und der Därme werden ſchwächer, daß man überhaupt recht lange Zeit (c), den

 Hunger

(y) Ein Zuſtand ohne Empfindung SUPPRIAN p. 39.

(z) YOUNG opium p. 25.

(a) Vom Liegen leiden wir nicht RAI wisdom &c. p. 236.

(b) Die Bergmans wird durch ſiedend Waſſer wach. Iourn. helv. l. c. Eine Kazze kam nicht zu ſich, da man ſie zerſchnitte MERSENN. l. c. Der Bär wacht nicht von Wunden auf PLINIUS L. VIII. c. 36. Exempel von ſchwer zu erwekkenden Menſchen lieſt man beim SCHURIG chylol. c. 4 FICHET Obſ. of ſociet. at Lond. n. 22. weder durch Salzgeiſt, noch Nieſewurz vom Schlafe, erwekket, ſiehe Phil. tranſ. n. 304.

(b*) Oft habe ich an mir erfahren daß ſich der Durſt durch Schlafen überſtehen läſt. Meerwaſſer löſcht den Durſt, wenn man dabei ſchläft. LEWIS. mat. med p. 77.

(c) Bären leben ſchlafend, lange Zeit ohne Speiſe. BUFF T. I. V. p. 254. Vierzehn Tage de anim. latent. 6. bis 7. Monate HILLERSTROEM læmtalands diurſa'nge p. 15. CHARLEVOIX Hiſtoire de la nouv. France III. p. 117. Bei Klümpen von Harz und abgefallnen Blättern die ſie verſchlukken, bleiben ſie ohne Eſſen, und werfen erſt dieſe Herbſtpillen im Frühlinge aus. FIELLSTROEM lappernas diurſa'nge. Kazzen eſſen nichts. FANTON l. c. p. 41. Noch Früſche Oecon. Natur l. c. noch Fledermaus, Dachs, Maulwurf, Igel LINN faun. p. 8. In einem Schlafe von 27 Wochen genoß BAKERUS nichts. Stolwyck slaapsi kie. Iourn. de Savans. 1707. m. April.

Hunger nicht verſpührt, ſo lange man ſchläft, und zwar ganze Winter durch. Ein Menſch kann eben ſo leicht (d) funfzehn Stunden vom Abendeſſen bis zur Mittagsmahlzeit aushalten, und ſieben Stunden vom Mittags bis zum Abendeſſen. Auch der Koth des Gedärmes wird ohne Empfindung weiter getrieben, er häuft ſich an, und er würde in geſunden Menſchen, in der erſten Stunde nach dem Erwachen unerträglich werden, wenn man gleich das Bette frühe des Morgens verlaſſen wollte. Daher wirken Purgirpillen erſt den andern Tag (e). Ein Menſch, welcher ſiebzig Tage lang ſchlief, harnete innerhalb zwei und vierzig Tage nur einmal, und hatte keinen Stuhlgang (f).

Man iſt noch wegen des Herzſchlages ungewis, weil berühmte Männer in ihren Meinungen darüber nicht eins ſind. Hippokrates ſchrieb ſchon (g), daß das Inwendige im Schlaf wärmer ſei. Nach ihm ſagte Sanctorius (h), daß im Schlafe die thieriſche Kräfte, und im Wachen die Kräfte des Lebens, mit den thieriſchen Kräften matt werden. Die Neuern fügen noch hinzu, der Puls ſei im Schlafenden häufiger, und es wachſe derſelbe von 70 und 80 bis 80 und 96 (i), und von 70. 86 bis 80. und 96 in einerlei Zeit an (k); es ſei auch der Puls gröſſer, und das Athemholen offenbar ſtärker (l), daß man an dieſem Zeichen einen ſchlafenden Menſchen erkennen könnte. Es gehe auch die Verdauung der Speiſen (m) im Schlafe beſſer von ſtatten; die Ausdünſtung ſei noch

(d) GORTER Exerc. II. p. 23. Tr. des maladies de l'estomac. p. 196.

(e) Eſſ. of a ſociet. phyſ. aus liter. at. Edimb. T. I. p. 440.

(f) Phil. tranſact. n. 304.

(g) Epidem VI. n. 4. 5. & MARTINE anim. ſimil. p. 257.

(h) Sect. IV. n. 47. 48. & AVICENNA l. c. MAJOW oper. pag. 335.

(i) MORGAGN principl. p. 193. 399.

(k) BROWNE LANGRISH med. pract. p. 273.

(l) SENAC du coeur II. p. 219. STRUTHIUS l. c. TRALLES p. 250. Von tiefem Schlafe.

(m) HARTLEY. pag. 55. ſeqq. C. HOFMANN inſtit. L. V. c. 28.

noch einmal ſo gros (n); der Schweis (o) und die Wunden wären heiſſer (p), ſie ſchwellen, die ſchlafende Kinder hätten in ſanftem Schlafe, wie Roſen blühende Wangen, und die feuchte Haut dünſte ſehr aus. So wären auch Menſchen, wie ich oft ſelbſt geſehen, wenn ſie am Fieber lägen und ſchliefen, heis, und befänden ſich, wenn ſie erwachten, ſchlechter.

Dahingegen wollen andre, Galen (q) und vornämlich der vortrefliche Johann von Gorter (r), das Herz äuſſere im Schlafe weniger Kräfte, es geſchehe der Puls langſamer (s), nicht ſo oft, es ſei die Ausdünſtung kleiner (t), und wie 2 zu 3, oder wie 2 zu 4 (u), das Athemholen ſchwächer (x), und die Rükkehr des Blutaderblutes beſchwerlicher (y), es empfindet ein Schlafender Froſt, wenn er ſich nur eben ſo wie im Wachen bedekkt hält, welches ich ſelbſt erfahren habe (z).

Doch es ſoll auch das Blut aus der Blutader eines Menſchen, welcher ſchläft (a), mit gröſſrer Schwierigkeit

 flieſſen,

(n) Sect. IV. n 2. & ad 40. Sect. III. n. 1. funfzig Unzen verrauchten deß Nachts. S. IV. n. 1 42. 56. III. n. 69. Ein Pfund in einer Stunde, Conf. Sect. IV. n. 7. 29. 31. 37. 54. V. n. 21. VI. n. 6 wächſt um den 4. Theil. DODARTUS p. 235.

(o) AVICENNA L. I. Fen. II. d. 2. c 13.

(p) YOUNG opium p. 142.

(q) Der Puls im Schlafe matt, klein. Cauſ. pulſ. III. c. 9. 10.

(r) Exerc. II. de ſomno & vigil tot. de perſpir. Ed. II. n. 354. 355. 356. PUSCHEL de pervigil. LUDWIG in theſib. Eſſ. phyſ. and. litt. of a ſociet at. Edimb. p. 436. ſeqq.

(s) SCHWENKE Hæmatol. pag. 56. GORTER Exerc. II. n. 14. BOERHAAVE prælect. T. IV. p. 505. STENZEL p. 65. Pulſe 60. & 50. in morbo Stolwicenſi Iourn. des ſav. 1701. Avr. Iourn. de Trev. 1707. Avril. keiner in tiefen Schlafe Eſſ. of. à Societ. at Lond. I. n. 8. im Schlafe nehmen die Pulſe ab. B. de MOOR inſtitut. med. p. 15.

(t) KEIL p. 174 175. GORTER de perſpir. n 307. nicht über 16. Unzen, im Sommer kaum 14. In Stolwicenſi morbo war die Haut trokken. Iourn. des Sav. l. c

(u) In einer Stunde tranſpirirt ein wachender 3, bei Bewegung 4, und während des Schlafes zwo Unzen. GORTER n. 112 313. Exerc. II. p. 28

(x) IDEM Exerc. II. p. 28. 30.

(y) Daher ſchwellen die Beine unterm Bande, RAVENSTEIN p. 189. davon Vollblütigkeit YOUNG l. c.

(z) GORTER de perſpir n. 356. Wir haben daher im Schlafe mehr Kleider nöthig. SANTANELLI Guler. de minerv. P. I. p. 196.

(a) Es flüſſe nicht ARISTOTELES hiſt. anim. L. III. c. 19.

flieſſen, die Wunden und Geſchwüre nicht ſchmerzen (b), und der Eiter beſſer, nämlich dikker flieſſen (c). Daher ſollen dünne Säfte faſt ſtokken (d), die Abſonderungen ſparſamer geſchehen (e), ſich das Fett ſammeln, und ſelbſt Thiere im Schlafe fett werden (f). Es ſei dieſes die Zeit der Reſorbtion, daß der Durchlauf, ſo flüßig er iſt, dikker wird (g); und es ſind alsdann die ſchädlichen Ausflüſſe der Sümpfe (h) gefährlicher.

Ich habe mir von allen Seiten Mühe gegeben, dieſe Zweifel aufzulöſen. Es ſcheinen überhaupt im Wachen mehr Urſachen zuſammen zu kommen, die den Umlauf des Geblütes beſchleinigen, und die im Schlafe nicht zugegen ſind. Im Schlafe iſt allein das Herz thätig: im Wachen das Herz (i), das Muſkelſiſtem, und die ganze Sinnlichkeit zugleich, die uns allerdings ſtark in Bewegung ſezzen, und hierzu gehören noch die Affekten, und das Bemühen. Es ſcheint alſo auf keinerlei Weiſe geſchehen zu können, daß die Bewegung des Herzens im Schlafe, da die Urſachen geringer ſind, gröſſer ſein ſollte. Daher geht der Puls zur Abendzeit geſchwinder (k), er nimmt im Schlafe allmählig ab, und er iſt des Morgens frühe am ſchläfrigſten (l). Lebt man unter einem ſolchen Himmelsſtriche, wo das Quekſilber des Thermometers auf 120 Farenheitſche Grade, und darüber unterhalb den Grad fällt, bei welchem das Waſſer gefriert, wie in der Stadt Jeniſeisk geſchieht, welche durch den fürchterlichſten Winter berühmt iſt. Dahingegen mus ein ſolcher um-

(b) RAI Wisdom &c. p. 237.
(c) BERENGAR. CARP. ſroct. cran. c. XIX.
(d) YOUNG l. c. p. 25.
(e) LUDWIG phyſiol. n. 540. MORGAGN. principl. 189. 190. LAMURE ſecret. pag. 41. keine. BORDEU Recherch. ſur les gland. p 395 zu viel.
(f) PECHLIN aet & alim. defect. c. 5. der Bär HILLERSTROEM l. c. PLINIUS l. c. AELIAN L. VI. c. 3. Doch ſterben Murmelthiere, wenn ſie lange ohne Eſſen bleiben BUFFON T. VIII. 224.
(g) MORGAN. p. 291.
(h) LANCIS palud. nox. L. I. P. I. c. 20. TARGIONI TOZZETTI in ſ. Reiſen.
(i) BELLINUS miſſ. ſang. prop. 46.
(k) L. VI. p. 263.
(l) Ebendaſelbſt.

umkommen, und ohnfehlbar umkommen, welcher in einer Luft ſchläft, die um zwanzig Grade kälter iſt, als die Kälte, welche Waſſer zum Gefrieren bringt. Hieraus erhellet, daß der Schlaf zur Kälte geneigt ſei, und daß ein Menſch, welcher bei Leibesübungen die kalte Luft leicht erträgt (m), umkommen müſſe, wenn er in ſelbiger Luft ſchläft, weil das Blut geliefert und dikk wird (n), welches die Bewegung des Wachenden flüßig erhalten hätte. Daher haben Thiere, die in ihren Winterherbergen ſchlafen, kaum einen Puls (o), und frieren völlig (p). Doch es iſt das Schlagen des Herzens und das Athemholen faſt in gleichem Grade thätig. Selbſt die Bewegung der Därme wird, wenn man wacht, von der Speiſe, Trank, von der Bewegung der Muſkeln des Unterleibes, von der Arbeit der Seele, erwekkt und unterhalten (p*); im Schlafe aber iſt keine ſolche ermekkende Urſache vorhanden. Daher ſehe man die ſichere Merkmaale von einer langſamern periſtaltiſchen Bewegung. Vergleiche man den ſchläfrigen Hund einer Frau, mit dem Jagdhunde, der mit dem erſten von einem Wurfe iſt, ſo ſehe man deutlich, wie die Fettigkeit des erſtern vom Schlafe entſtanden ſei. Ein langwieriger Schlaf vermehre den Umlauf des Blutes ſo wenig, daß vielmehr die Ausdünſtung abnimmt (r), der ganze Körper friert (s), die ſtokkende Säfte dikk werden (t), und durch den Schlaf eine Veranlaſſung zum Schlafe, auch in geſunden Menſchen hervorgebracht wird, die ſich gemeiniglich in eine Schlaf-

 ſucht

(m) L. VI. p. 294. Im Schlafe greift die Kälte ſtärker an. SANCTOR Sect. IV n. 52.

(n) L. V. pag. 17. Comm. Lit. Nor. 1736 hebd. 22. Gerinnt im 25 Grade MARTIN eſſays p. 351.

(o) Berigt van de ſtolwykze slaapzichte. Ohne Herzſchlag HARVEI gener. p. 150.

(p) NOLLET Leçons T. I. p. 32. Von den Razzen Daher ſoll der Igel ein kaltes Blut haben, BUFFON T. VIII. pag. 31. Die Razzen le loir IDEM ibid. p. 559.

(p*) Alle Empfindungen mehren die Thätigkeit des Gehirns Idée de l'homme phyſique p. 222. Man ſchwizzt bei Verſen und Problemen.

(r) SANCTOR. Sect. V. de exerc. & quiete n. XI. Sect. IV. n. 50 Stolwyk slaapzickte.

(s) De ſomno & vigil n 50.

(t) GORTER de perſpir. n. 357.

ſucht (u), Erſtarrung (x), und Dummheit (y) verwandelt, und wodurch faſt alle Empfindung zerſtört wird (z). Aus dieſen erzählten Stükken könnte man ſchlieſſen, daß alle Bewegung einer thieriſchen Maſchine durch den Schlaf vermindert wird.

Und daher ſchreibe ich die gröſſere Wärme, den gröſſern Puls, und das Hauchen im Schlafe (a), vornämlich den Dekken, und der wärmern Luft zu, die ſich um die Haut ſammelt, wodurch die Gefäſſe der Haut erweitert werden, das Blut in dieſelbe dringt, und vornämlich gegen das Ende des Schlafes (b); zum Theil iſt daran eine ziemlich ſtarke Abendmahlzeit Schuld, die bei mir eine groſſe Hizze mit Schweis hervorzubringen pflegt, und die ſtarke Sanktorianiſche Ausdünſtung verurſacht (c). Doch es iſt auch das Liegen zum Athmen unbequem, weil die gleich hohen Eingeweide des Unterleibes dem Zwerchfelle ſtärker widerſtehen. Endlich können uns Träume (d), die von Affekten begleidet wurden, in groſſe Hizze verſezzen, Schweis machen, und dieſes um ſo viel mehr, weil die Träume gröſſere Kräfte, den Körper zu verändern, als im Wachen die Empfindungen haben, wie ich weiter zeigen werde.

§. 4.

(u) GROEBEN Oriental. Reiſebeſchreib. p. 48. an ſich ſelbſt.

(x) Hiſtoire de l'Acad. 1713.

(y) BOERHAAVE Prælect. T. IV. p. 513. FICHET p. 200.

(z) Durch veſicatoria erwachte nicht FICHET ibid. noch von Salzgeiſt, oder Nieſewurz. Phil. tranſ. n. 304 noch von Schmerz, und Reizungen. Obſ. of a Societ. at. Lond. n. 22. FRITSCH ſeltſ. Hænd. T. II. p. 597 SCHURIG chylolog. c. 4.

(a) AVICENNA macht den Puls im Anfange des Schlafes, ſchwach, klein, langſam; ſtärker wie die Verdauung zunimmt; ſchwach bei längern Schlafe, und hat dabei nicht unrecht l. c. c. 12.

(b) In den lezzten Stunden tranſpirirt man mehr GORTER Exerc. II. p. 32.

(c) IDEM de perſpirat. n. 338. Nüchtern kaum 18. Unzen, nach dem SANCTOR S. III. n. 420. die erſten fünf Stunden nach dem Abendeſſen kaum ein halb Pfund, die drei folgenden dünſtet man drittehalb Pfunde aus S. IV. 29. Vier Stunden nach dem Eſſen bei Schlafenden ſtärker DODART p. 235.

(d) Denn dünſtet man mehr. GORTER de perſpirat. aphor. 333. Exercit. II. p. 9.

§. 4
Die Urſachen des Schlafes.

Nach dem Naturgeſezze bringt die Arbeit, welche wachende Perſonen verrichten, den Schlaf hervor, und es verhält ſich beinahe die Nothwendigkeit zu ſchlafen, wie die Geſchäftigkeit am Tage. Daher fliehet dieſer ſüſſe Balſam die Palläſte der müßigen Groſſen, und bethauet die Hütte der Landleute. Daher genieſſen Kinder, die immer munter ſind, eine leichte und ſanfte Ruhe. Und davon rührt der unwiderſtehliche Trieb zum Schlafe her, indem dieſes eine der vornehmſten Urſachen mit war, warum die tapfern Engländer, die man in eins weg allarmirte, das Fort S. Philipp nicht länger beſchüzzen konnten (d*), da ſie kaum mehr das Gewehr halten konnten, Saldaten unter dem Donner des ſchweren Geſchüzzes (e) ſchläfrig werden, und die Elenden, welche die Officiers vom Schlafe abhielten (f), nachdem ſie lange, einmal wieder zu ſchlafen, Verlangen getragen, endlich mitten unter den Schlägen einſchlieſen. Auf ein dreitägiges Tanzen folgte ein Schlaf von vier Tagen (g). Ein verlohren gegangenes Mädchen, welches man ſieben Tage darauf wieder fand, hatte die ganze Zeit über geſchlafen, wie ich glaube vor Ermüdung (h). Vom langen Wachen erfolgte eine Schlafſucht (i). Unter die ſtärkſten Entkräftungen gehört der Schlaf auf die Tortur (k), welcher faſt tödtlich iſt (l).

Die zwote Urſache zum Schlafe, die aber etwas weniger wirkſam iſt, aber doch das ganze thieriſche Reich angeht (m), iſt das Eſſen, indem ein wohlgefütterter

Polipe

(d*) Lond. Magaz. 1757. p. 541.

(e) BOERHAAVE morb. nerv. p. 644.

(f) FRIKE Oſtind. Reiſebeſch. p. 99.

(g) SCHNEIDER de Catarrh. III. p. 475. SALMUTH III. n. 66.

(h) Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 8. obſ. 68.

(i) AMAT Cent. I. Cur. 9.

(k) LABAT Voy. d'Ital. T. VII. p. 5. SCLAMOVIUS ad HORST Ep. p. 415.

(l) LABAT l. c.

(m) LISTER humor. p. 145.

Polipe matt wird, ſo lange ſein Magen den Raub verzehrt, und er die ausgeſogne Haut durch den Mund auswirft (n).

Berühmte Männer unter den Neuern ſchreiben dieſe Zunöthigung zum Schlafe, welche von der genoſſnen Speiſe herrührt, der von ausgedehnten Magen, gedrükten Aorte (o), oder denen Aeſten dieſer Schlagader (o*) zu, vermöge deren das Blut nicht nach den untern Theilen kommen könne, und alſo nach dem Kopfe ſteige, da denn der anwachſende Drukk, den Schlaf verurſache, und das Alpdrükken erzeuge, wenn harte und ſchwer zu verdauende Speiſen den Magen beſchweren.

Es iſt mir dieſe Erklärung längſt als verdächtig vorgekommen (p). Es ſchien mir mit der weiſen Natur ſich ſchlecht zuſammen zu reimen, wenn zu der Zeit, da die Abſonderungen im Unterleibe gröſſer ſein müſſen, das Blut den Unterleib verlaſſen ſollte. Wenigſtens braucht der Magen, der die Speiſe kochen ſoll, und das Gedärm eine reichliche Abſonderung, für den Magenſaft, den Darmſaft, das Gekröſe und die Galle.

Ferner erfolgt der Schlaf an vielen Thieren nach dem Futter, da doch ihr Bau nicht ſo beſchaffen iſt, daß ſich die Aorte ſehr drükken laſſen, oder deren Drukk den Schlaf hervorbringen ſollte. So ſchlafen Schlangen (q) nach dem Futter ein, da doch ihr Magen die Haut ſehr leicht ausdehnet, und in dieſelbe vorragt; und der Polipe hat keine Aorte, ſo wie andre Inſekkten mehr.

Doch

(n) BAKER polyp. p. 107. 108.

(o) MORGAGNUS principl. I. p. 159 BOND nigthmare p. 51. 53. da an lebendigen Menſchen alles voll iſt, Iourn. de Trev. 1729. p. 1821. Add. GODART de l'ame p. 319.

(o*) MORGAGNI ſed. & cauſ. n. 0,6. T. I. p. 251.

(p) Comment. in Prælect. T IV. p. 515.

(q) Die Klapperſchlange ſchläft, wenn ſie ein Eichhorn aufgefreſſen KALM Reiſe T. II. p. 218 So die gröſte Schlange in Congo LABAT Ethiop. occid. p. 200. PIGAFETTA relaz. di Congo.

Doch es kann auch der Drukk des Magens, am ſtehenden oder ſizzenden Menſchen, auf die Aorte nicht ſonderlich gros ſein. Denn es åndert der Magen im Menſchen offenbar ſeine Lage, und hångt mit ſeinem gróſſern Bogen gegen das Darmfell, ſo daß er ſich vom Rükkrad weit zurůkke begiebt, und blos die Aorte (r) mit ſeinen zwo Můndungen zwiſchen ſich nimmt, in denen doch keine Speiſe befindlich iſt. So urtheilt, wie ich jezzo wahrnehme, ſchon Philipp **Hecquet** (s) und **A. Stuart** nach guten Grůnden (t).

Es wůrde auch der Schlaf zu einer Krankheit werden, wenn die Aorte in ſolchem Grade gedrůkkt werden ſollte, daß ſie uns einſchlåferte. Nun iſt aber ein Schlaf auf eine geſunde Mahlzeit, eine angenehme Sache (u). Daher kann ich die freilich in etwas gehemmte Bewegung des Zwerchfelles (x), nicht hieher ziehen, denn dieſes wůrde nur eine Aengſtlichkeit verurſachen, weil dieſe auf Hinterniſſe folgt, die das Blut in der Lunge aufhalten.

Doch man kann auch in keinem natůrlichen Schlafe, die Theilchen der Speiſe dem Umlaufe des Blutes, als hinderlich betrachten (y), ob ſie gleich ſchlåfrig machen kónnten, nun aber bei einer måßigen Mahlzeit nicht ſtatt finden.

Oder will man das Vergnůgen, und den ſchlafenden Reizz zur Urſache machen (z); oder ſagen, daß das Gehirn nun von dem auf den Unterleib ſinkenden Blute frei gemacht worden, dergleichen auf das Fuswaſchen erfolgt. Denn es befindet ſich nach dem Eſſen im Unterleibe mehr Blut, es bezeigt einen Trieb zu ſtårkern Abſonderungen (a), und folglich wendet ſich das Blut alsdann vom Gehirn weg.

Zur

(r) Beſiehe indeſſen Prim. lin. Phyſiolog. n. 620

(s) Réponſe à M. SYLVA p. 311.

(t) Phil. transact. n. 427.

(u) Sein Lob bei dem HOFMANN inſtit. p. 715. SANCTOR de ſomno n. 28. GORTER aphor. 334. Exerc. I. p. 47.

(x) BOND p. 51. 53. Conf. NICOLAI II. Stuck. n. 57. leitet die Róthe daher.

(y) B. de MOOR inſt. Med. p. 86. STUART Phil. transact. n. 414.

(z) MEAD of poiſons p. 250.

(a) GORTER Exercit. p. 42.

Zur dritten Urſache des Schlafes giebt uns der Stahlianer, den Willen, an die Hand (b). Die Seele, welche nun über ihre Geſchäfte und Empfindungen verdrüslich und ungeduldig geworden, läſt von freien Stükken die Anſtrengung der Sinne fahren, weil ſie dieſen nüzzlichen Schlus in der Abſicht faſſet, um ihre Kräfte zu ergänzen, welche ſie durch die Arbeit verlohren hat.

Man kann die ungemeine Annehmlichkeit hieher ziehen, welche wir durch den Schlaf genieſſen, ſo oft wir deſſelben bedürftig ſind: die Schläfrigkeit, die uns bei ſchlimmen Gedichten, und langen Erzählungen überfällt. Den Abtritt zu den Betten, und Höhlen, wornach ſich Thiere und Menſchen ſehnen: und das Erwachen bei gewiſſen Stunden, die man ſich vorgeſezzt hat.

Und dennoch habe ich allezeit gemerkt, daß dieſes Vergnügen, wenn ich oft nach dem Eſſen zur Sommerszeit und in der Wärme darauf acht gab, nicht in meinem Willkühr ſtand, ſondern ſich meiner mit Gewalt bemeiſterte; und es iſt ſonderlich bei Perſonen von zunehmenden Alter nichts gemeiner, als daß ſie dem Schlafe widerſtehen wollen, und ihn zurükke zu weiſen ſuchen, dieſen Verſuch habe ich den ganzen Sommer über gemacht, wenn ſich der Schlaf des Mittags bei mir einſtellte, und ich nicht ſo viel vom Tage müßig zubringen wollte. Endlich habe ich dieſe Zunöthigung der Natur völlig bezwungen, daß ich nun ſeit vielen Jahren nichts mehr davon weis; und folglich überfällt uns der Schlaf nicht mit unſern Willen: ſondern wider denſelben: und wenn der Wille denſelben meiden will, ſo kann er es doch nicht allemal.

§. 5.

(b) MORGAGN. principl. pag. 345. QUESNAI Eſſay ſur l'Occon anim. T. III. pag. 271 IUNKER Phyſiol. Conſpect. p. 487. TABOR p. 304. NENTER phyſiol. p. 315. SAUVAGES de ſomno NICHOLLS anim. med. p. 26.

§. 5.

Urſachen, welche zum Schlafe behülflich, oder nicht immer dabei zugegen ſind.

Alles, was die Bewegung des Blutes und der Geiſter mäßigt, befördert auch den Schlaf. So thut dieſes, was das Empfindungsſiſtem betrift, der Mangel aller Reizze, des ſtarken Geräuſches, des Lichtes, der Sorge und Bekümmerniſſe, der ſanfte Lerm der rauſchenden Waſſer, die ſanfte Empfindung einer kühlen Luft im Sommer, und der Wärme im Winter, oder das Leſen ſolcher Dinge, welche in der Seele keine Bewegungen verurſachen.

In dem Bewegungsſiſteme befördert den Schlaf die Ruhe, das Liegen, wobei nur wenig Muſkeln zu arbeiten haben, das Fuswaſchen, weil dieſes das Blut auf die Füſſe und deren leicht zu erweiternde Blutadern, und vom Kopfe herabzieht. Hierzu ſind ebenfalls die Emulſionen der öligen geſchmakkloſen Saamen behülflich, weil ſie alle Bewegung im Blute mäßigen: die friſche Mohnmilch, die noch nicht bitter geworden; und alle ſchwächende Dinge, als ſtarkes Purgiren (c), ein vorangegangnes Fieber, welches die Kräfte erſchöpft hat, und der Verluſt des Blutes von Wunden, und dem Aderlaſſen (d).

Alle dieſe Urſachen, ſonderlich aber die Erſchöpfung der Kräfte von hizzigen Fiebern, und ein ſtarker Blutverluſt, erregen einen ſehr ſanften und erwünſchten Schlaf ohne Träume.

§. 6.

Von Urſachen, die das Blut nach dem Gehirn treiben.

In der Theorie des Schlafes macht dieſes eine groſſe Schwierigkeit, daß derſelbe von ſo widrigen Urſachen befördert

(c) Am Tollen ein Schlaf vom Purgiren SENAC eſſ. de phyſique p. 685. dieſes habe ich glükklich an einem vornehmen Jünglinge ehedem verſucht.

(d) Von 2 Pfund gelaſſnes Blut, ſtarb jemand im Schlafe, BENIVEN abd morb. cauſ. So ſtarben die Römer, die ſich die Adern zu dem Ende öfnen lieſſen.

fordert wird. Wir haben gezeigt, wie derſelbe von Dingen verurſacht wird, welche die Bewegung des Bluts und der Geiſter mindern; nun ſollen die gegenſeitige Urſachen folgen.

Zwiſchen beiden iſt die Kälte das Mittelding, und die Haupturſache (d†), warum Thiere im Winter einſchlafen (d*), da die meiſten, wenigſtens im Winter keine Nothwendigkeit zu ſchlafen, fühlen, wenn man ſie bei ſich erhält. Ueberhaupt mindert die Kälte den Umlauf des Blutes, und ſie hemmt denſelben völlig, wenn es völlig zum Gerinnen und Gefrieren kömmt. Es kann aber auch der Froſt auf andre Weiſe einen unwiderſtehlichen Schlaf machen. Er treibt nämlich offenbar alle Feuchtigkeiten von der Haut (e), und den äuſſerſten Theilen gegen die inwendigen zurükke, daß die Finger unempfindlich, unbeweglich werden, nicht ausdünſten, und endlich weis und von heiſſen Brande angegriffen werden. Da alſo das Blut nach einwerts zu getrieben wird, ſo ſteigt es nach dem Gehirn, die Schlagadern deſſelben bekommen den ſtärkſten Zufluß davon, die verengerte Blutadern führen wenig zurükke, da es doch hier immer warm iſt, weil der Kopf von den knochigten Dekken gegen die Witterungen beſchüzzt wird. Davon entſteht eine ſanfte Einladung zum Schlafe, und wenn man ſich dieſen überläſt, ſo erfolgt ein vollſtändiger Schlaf, worinnen man, weil in dieſem Zuſtande die Lebenskräfte abnehmen, gewis den Tod findet (f): weil das Blut endlich gerinnet, und dieſes iſt ein Uebel, welches unſern Alpenbewohnern öfters begegnet, wenn ſie durch abgelegne Fusſteige, die mit übermäßigem Schnee bedekkt ſind, wandern. Man hätte

ſie

(d†) Conf. p. 593. not b.

(d*) Glis (le loir) BUFFON T. III. p. 559. Murmelthier p. 224. Fledermaus Hiſt. natur des animaux.

(e) Verſchrürt die Hautblutadern STAHL de motu tonico p. 28.

(f) WEPFER cicut. aquat. pag. 44. apoplex. p. 391. BOYLE on froſt. append. p. 28. KLOEKHOF frigus nervi inimicum. pag. 35. BOERHAAVE Prælect. T. III. p. 523. 524.

ſie erhalten können, wenn man ſie aufgewekkt, und genöthigt hätte, die Muſkeln anzuſtrengen, um wieder warm zu werden.

Von dieſer Art iſt auch derjenige Schlaf, welcher ſich einſtellt, wenn man eine Schnur um die Droſſelblutader legt. Ein Menſch der vom Strikke gerettet wurde, erzählte, daß er eingeſchlummert geweſen (g), unempfindlich geworden (g*), und wie ſeine Worte mehr waren.

Dieſes iſt auch das Schikkſal gar zu fetter Perſonen. Denn bei dieſen iſt der Rükklauf des Blutes vom Kopfe ſchwer, weil die Blutadern (h) vom Blute gedrükkt werden. Folglich werden ſie ſchläfrig, wie ich an einem Profeſſor geſehen, welcher aus dieſer Urſache lange vor ſeinem Tode beſtändig einſchlief. Ich habe dieſes Uebel an einem andern dadurch gemindert, daß ich ihm Seife und purgirende Arzeneien vorgeſchrieben, wodurch ſich die Fettigkeit etwas legte (i). Jener Tirann von Heraklea Dioniſius war ſo verſchlafen, daß man ihn mit Nadeln durch das Fett ſtechen, und alſo aufwekken muſte (k).

§. 7.

Der Dampf von brennbaren Dingen.

Dieſes Brennbare ſchwebt (l) in der Luft unter allerlei Geſtalt, und in allen uns bekannten Körpern umher. Es mag nun ſelbiges herkommen, wo es will, ſo bringt doch eine gewiſſe Menge den Schlaf hervor, welcher aber tief und dummwachend iſt. Dieſes thut der Dampf von Koh-

(g) WEPFER apoplex. p. 174. davon Ohnmacht ARISTOTELES ſomn. vigil.

(g*) CÆSALP. quæſt. med. p. 220. b. Add. SWIETEN II. p. 198.

(h) REDUS oper. vol. VII. pag. 61.

(i) Beſiehe BOERHAAVE Prælect. T. IV. p. 527.

(k) ATHENÆUS L. XI. p. 272.

(l) HOFMANN von Holz und Steinkohlen CARTHEUSER mat. med. Sect. XI. dieſe Kraft ſchreibt er auch dem opio und mephitis zu &c.

Kohlen (m), und der Dunſt der mineraliſchen Waſſer (n). Der Dampf von der Schwefelleber, wenn man dieſe calcinirt, iſt berauſchend (o).

In einigen Thieren ſtekkt ein ähnliches Gift. Der Biß von einer Schlange aus dem Nattergeſchlechte, ziehet einen tödtlichen Schlaf nach ſich (p); und dieſes war die Folge von dem Biſſe der Aſpis, deren ſich die **Kleopatra**, um dem Schimpfe eines Triumpfs zu entgehen, bediente. Wenn ſich das Gift einer Perſiſchen Spinne, Enkurek genannt, über die Haut ergieſt, ſo verfällt man in einen tödtlichen Schlaf (q).

Dieſes Schlafmittel kömmt unter den Vegetabilien öfter vor, und es haben die meiſten Räuchereien, wenn man ſie ſtark einzieht, eine Neigung dazu. So gar haben geöffnete Kiſten mit Nelken und Muſkatenblühten (r), die Träger eingeſchläfert. Drei Matroſen ſtarben vom Gewürzdampfe auf einem holländiſchen Schiffe (s). Man ſagt eben dieſes vom Safran (t), und ich leſe, daß auch durch Müzzen, ſo man in Safran liegen gehabt, und hernach auf den Kopf geſezzt, der Schlaf befördert worden (u).

Der richende Dunſt, der vom gärenden Weine häufig ausdämpft, berauſcht, ſchläfert ein, macht dumm und tödtet ebenfalls; und eben dieſes erfolgt auch, wenn man den ſchon vollkommnen Wein, der voller Alkohol iſt, oder auch den vom Weine geſchiedenen Alkohol trinkt. Davon entſteht eine groſſe Schläfrigkeit (x), und die Schlafſucht.

§. 8.

(m) Vom Ofenrauche HILDAN IV. obſ. vom Dampfe feuchten und heiſſen Heues. Gent. VI. obſ. 85.

(n) ponhon. PRESSEVX p. 13. Conf. BERGEN p. 446.

(o) CARTHEUSER.

(p) Philoſ. tranſact. o. 245. aſpis HASSELQUIST reſa p. 546.

(q) OLEARIUS ibid. ex ed. WIQUEFORT p. 477.

(r) TRALLES de vi & uſu opii p. 113.

(s) MÆRKLEIN Oſtind. Reiſe p. 471. Von den Gewürzen STRABO L. XVI.

(t) GEOFROI mat. med. T. II. p. 286.

(u) NEUMANN oper. edit. ZIMMERMANN p. 250.

(x) WEPFER de cicut. pag. 50. WEDEL opial p. 37. FABER über den HERNANDEZ p. 254.

§. 10.

Die dummachende Einſchläfrungen (narcotica).

Die vorgemeldte Räuchereien, wiſſen ſich gefällig zu machen. Die folgende ſtinken, und erregen, in kleinern Doſen genommen, Schlaf. Es iſt auch allen gemein, daß ſie die Empfindung mindern, indem ſie den Schlaf erregen. Einige ſind darunter bitter, andre ohne Geſchmakk. Dahin gehört alſo die Waldlaktuk vom Geruche des Opii (y), der Hanf (z), die Wurmabtreibende Mittel (z*), ſonderlich aber das Geſchlecht des Solanum: das Solanum ſelbſt (a), die Belladona, die Alraunwurzel (mandragora) (b) in heiſſen Ländern, ob ſie gleich in kalten Himmelſtrichen nicht ſo ſchädlich iſt, das Stramonium, und das ſehr wirkſame Bilſenkraut (hyoſcyamus) (c). Bei allen dieſen miſchet ſich der Schlaf unter den Wahnwizz, und die heftige Wallungen der Lebensgeiſter.

Wir wollen aber die übrige fahren laſſen, und nur das **Opium**, als den Chef des ganzen Geſchlechtes vor uns nehmen. Es iſt dieſes der Saft vom weiſſen oder ſchwarzen Gartenmohne, welcher aus den gerizzten Mohnköpfen, ſonderlich aus der Rinde (c*), milchig und ſüs flieſſet (d), an der Sonne aber ſchwarz, zu einer Art von

 Gummi

(y) LOBER. Adverſ. p. 89. ſoll ſo gut Opium geben, als der Mohn Eſſ. of a Societ. at. Edim. T. V. p. 124.

(z) FLACOURT madagaſc. p. 146. CHARDIN Itin. T. IV. pag. 207. 208. HOOKE exper. p. 210. RUMPF herbar. Aenboin L. VIII. c. 34. Benque ARVIEUX T. III. p. 21. 22. RUSSEL alepo p. 83.

(z*) BROWNE Iamaic. p. 157.

(a) Siehe Enum. plant. helvet, p. 508.

(b) In Judäa MYLLER iter. in Palæſt. p. 214. Ein Tieger von der mandragora zahm THOMASIUS de Mandragora. An ſich ſelbſt bekräftigt die einſchläfernde Kraft Levinus LEMNIUS plant. bibl. Unſchädlich. I. TERENTIO & I. FABRO die ganze Aepfel ohne Folgen gegeſſen, ad HERNANDEZ plant. mexic. L. VIII. c. 28. p. 279.

(c) Enum. plant. helv. p. 512.

(c*) LEWIS mat. med. p. 419.

(d) In Perſien CHARDIN Voy. T. IV. p. 31. doch da wächſt der Mohn bis vierzig Fus hoch. Man baut ihn häufig zu Schiras in Perſien. TREVENOT T. IV. L. 3. c. 2. und in Apulien. AGRIC AMMON. p 181. So ſchläfert auch das Dekokt von Mohnköpfen ein, coquenar in Perſien genannt: CHARDIN l. c. p. 206.

Gummi oder Extrakt, bitter und für hizzig gehalten wird (d*). Der deutſche Mohn, hat mir, ſo gut als der Mohn in Aſien (e) oder China ein eben ſo vollkommnes Opium zu den Verſuchen geliefert (f).

Von auſſen thut es, wenn man die Nerven damit begieſſet, nichts: nimmt man es aber durch den Mund, oder durch ein Kliſtir (g) zu ſich, bringt man es an die Haut (h), oder zieht man es durch die Naſe ein (i), oder wird es in das Fadengewebe geſprizzt (k), oder in den Unterleib (l), ſo ſchläfert es eben ſo ein; ergieſſet es ſich ins Geblüte (m), oder zieht man den Dunſt in den Mund (n), ſo geſchicht eben daſſelbe. Gelangt es in den Magen (o), ſo wirkt es, daß ſich kaum ſeine Schwere mindert, woraus man ſieht, daß die einſchläfrende Kraft auf ein ſo zartes Element ankömmt (p). Das ſo genannte Banque (p*) bringt ſchon dergleichen blos durch den Rauch, nach Art des Tabaks hervor.

Es

(d*) Beſſer noch in England LEWIS. Den Verſuch machte auch TRALLES p. 6.

(e) In Perſien ſoll es ſtärker ſein CHARDIN.

(f) FONTANA durch neue Verſuche Mémoire ſur les part. ſenſ. & irritabl. T. III. n. 30. CALDANI refleſſ. XXXV. gegen den WYTTIUM. Folglich iſt es unrecht, daß es die Zahnſchmerzen ſtillen ſoll PFAFF p. 98 doch vielleicht verbrennt es den Nerven. Cl. LORRY ſagt, es ſei falſch. Iourn. de Médec. 1756 & l. c. p. 72 Vermehrte im Krebſe den Schmerz MURALT Chir. Geſch. p. 264. Wirkt durch ſeine Schärfe Schmerzen. TRALLES IV. p. 196. Machte im Magen ein Loch. FRITSCH T. IV.

(g) LORRY Iourn. de Médec. 1756. p. 77. 78. gr. 30. SMELLIE caſes p. 298. WHYTT pag. 297. 298. ein ſolch Kliſtir iſt gefährlich. TRALLES IV. p. 208.

(h) LORRY l. c. p. 74.

(i) TIMÆUS L. II. caſ. 9.

(k) LORRY Iourn. Méd. 1756. p. 78. 79. In das Fadengewebe 30. Gran geſprizzt, ſchläfern ein.

(l) WHYTT eſſ. of a Socit. at Edimb. T. II. p. 299. 307. er wirke ſtärker, als in die Blutadern geſprizzt.

(m) WHYTT l. c. pag. 303. BERGER de vi opii raref. ALSTON Eſſ. a Societ at Edimb. ed. nov. II. p. 301. LOESEKE Arzneymitt. ed. II. p. 569. BORRICH de ſanguine p. 85. STROEGEL de venen. p. 70. Läugnet es, vielleicht wegen kleiner Doſen LORRY p. 78. Es tödtet GARMANN ep. 30.

(n) NEUMANN T. I. P. 2. p. 426.

(o) In den Schlund geſtoſſen, tödtete es ein Thier. Act. Edimb. T. V. p. 154.

(p) KAAUW impet. fac. n. 437.

(p*) RUSSEL l. c.

Es ſtekkt in dieſem Safte eine gedoppelte ſehr wirkſame Kraft. Er ſchwächt alſo unſer empfindendes Weſen, und ſchläfret es ein (q). Dieſes habe ich durch meine und des Sprögels Verſuche erfahren. Das Opium macht, daß der Regenbogen, ſeine Kraft ſich zuſammen zu ziehen verliert, und bei dem nahen Glanze eines brennenden Lichtes unbeweglich bleibt (r). Es machte Blindheit (s), und heilte eine Kolik (s*). Auch die Theile, welche vom Herzen weit weg liegen, werden davon taub.

Es mindert ferner die Reizzbarkeit, und zerſtört ſelbige bisweilen gar, an verſchiednen Muſkeln (t), am Magen (u), den Gedärmen (x), an der Harnblaſe (y), und der Gallenblaſe (z). Daher erfolgt am Magen, von genoſſnem Opio, eine ſtarke Aufblehung (a), der Koth wird unverdaut ſauer (b) oder faul, und an Pferden (c) und Menſchen (d) nimmt der Appetit ab. Es ſoll auch das Opium an thieriſchen Theilen, die man aus dem Körper herausgeriſſen, die Reizzbarkeit erſtikkt haben (e). Daher iſt es bisweilen nüzzlich, wenn man, Krämpfe lindern, und die übermäßige Reizzbarkeit bändigen mus. Im Hundeskrampfe hat man eine groſſe Menge deſſelben ohne üble Folgen eingegeben (f). Es that bei krampfigen Kinn-

(q) TRALLES p. 184. WHYTT p. 281. 297. 298. 299. 302. 303. SPROEGEL p. 26 27 29 35. 37.

(r) Exp. noſtr. in Opuſc. min. 213. 214

(s) WILLIS anim. brut. p. 231.

(s*) An Pferden BIRCH II. p. 268.

(t) WHYTT l. c. p. 281. 291. 297. 298. 302 303 311

(u) HOFMANN de curat. imprud. ANDREÆ de irrit. pag 39. SPROEGEL p. 26. 28. Exper. noſtr. n. 325 326

(x) VINCENTI in epiſtola an mich ausgeſtellt. HOFMANNS, ANDREÆ, KAAUW n. 435. SPROEGEL p. 26 28 30 37. Exp. noſtr. n. 397 399 405. 406 411.

(y) Die Blaſe voll Urin. KAAUW n. 434 drei Tage nach dem Opio kein Harnen. BARON ad LEMERY Chymie p. 759.

(z) KAAUW ibid. die Gallenblaſe voll SPROEGEL p. 27.

(a) KAAUW n. 434

(b) IDEM n. 435. SPROEGEL p. 35. 70 WILLIS pharm. p. 57.

(c) Benimmt den Pferden in Indien den Appetit CAMBRIDGE Hiſt. of the Eaſt. ind.

(d) Benimmt den Appetit P. ALPIN hiſt. natur. Aegypt. l. p. 133. CHEYNE ſanit. infirm. pag. 238. 239. TRALLES p. 142. 143. de Banque ARVIEUX l. c. Verſtopft den Leib TRALLES p. 132.

(e) ANDREÆ p. 50.

(f) Obſ. of a Soiet. at Lond. vol. l. n. 1.

bakken, und verſchloſſnem Munde gute Dienſte (f*). Doch alle dieſe Erfolge geſchehen nicht allemal (g).

Man hat die Frage aufgeworfen, ob es auch die Reizbarkeit des Herzens zerſtöre. Schon ehedem ſchrieb man (h), der Puls mindere ſich vom häufigen Gebrauche des Opii (i), das Blut verliehre ſeine geſammte Geſchwindigkeit (l), und man könnte dieſes an Fröſchen durch Vergröſſerungsgläſer beweiſen (m). So hat Opium Fieber kurirt (m*).

Dieſe Erfahrung hat auch Robert Whytt auf vielerlei Weiſe wiederholt. Er fande, daß das Opium verurſacht, daß das Schlagen der Schlagadern an einem Hunde, von 150 Schlägen auf 76, und von 165 auf 70 herabgeſezzt wurden (n), in einem andern Exempel geſchahe dieſes auf 74 (o). Wenn man Fröſche, nach Zerſtörung ihres Rükkenmarkes, in eine Opiumauflöſung wirft, ſo ſchlägt das Herz langſam (p), ſo daß der Puls auf 30. 26. 20. 18. 16. (r) und 21. 14 (s), oder auf 8. 15. 14. 13. (t) reducirt wurde, welches die höchſte Trägheit war; das Herz bliebt eine kurze Zeit über unbeweglich (u); und da man es aus dem Leibe riß, und in eine Solution des Opii warf, ſo hatte es nach dieſem Schriftſteller 9 und 7 (y) 6. 9. und 2 (z), 9 und 6 (a), 10 und 11 Schläge (b), und da man es in den Magen ſprizzte, ſo machte es

(f*) Obſ. of a Societ. at Lond. II. p. 137 hält in der Epilepſie den paroxiſ. auf de HAEN V. p. 127.

(g) Das Zwerchfell bleibt reizbar SPROEGEL pag. 37. und die Ribbenmuſkeln WHYTT p. 300. Därme SPROEGEL p. 27. Exp. noſtr. n. 398. 400 409. & Magen exper. noſtr. n. 322. 329.

(h) Opium ſei heis. SANCTOR I. Fen. p. 125

(i) Zwanzig Pulſe in einer Minute FLOYER pulſ. watch. p. 118. Act. Edimb. V. p. 154. ANDREÆ pag. 39. KAAUW Impet. fac. n. 434. 435.

(l) PECHLIN de apoplexia. n. 22.

(m) Eſſ. of a. ſociet at Edimb. T. V. p. 154.

(m*) BARTHOL. Cent. I. hiſt. 84.

(n) WHYTT Edimb. Eſſ. II. p. 299. 300.

(o) pag. 282. (p) pag. 292.

(r) pag. 287. (s) p. 292. 293.

(t) pag. 289.

(u) pag. 295. 296. innerhalb 10. ANDREÆ p. 40.

(y) Edim. Eſſ. T. II. p. 288.

(z) pag. 286.

(a) pag. 290. (b) pag 291.

es ſtatt 60 und 70 ſiebzehn Schläge (c). Folglich wurde er überhaupt überführt, daß Opium die Reizzbarkeit des Herzens (d), und noch geſchwinder, als die Zerſtörung des Markes, und das Abſchneiden des Kopfes (e) zerſtöre; und das Opium endlich geſchwinder tödte, und den Herzſchlag zernichte, wenn das Gehirn noch in gutem Stande iſt, langſamer aber, wenn ſolches zerſtört iſt (f).

Dieſer Mann erfuhr ferner, daß auch das Athemholen dergeſtalt abnehme, daß man in einer Minute nur einmal Athem hole (g). Auch nachdem das Herz zerſtört war, und das Opium nun ins Blut nicht wirken konnte, ſo wurde doch die Reizzbarkeit aufgehoben (h). Folglich wirke das Opium auf die Nerven, und verurſache dadurch den Schlaf, weil das Thier dadurch zu allen Reizen unempſindlich gemacht wird (i). Es zerſtört aber ſowol die Kraft der Nerven, als der Muſkeln (k), und zeigt ſich eben ſo durch die äuſſerliche Berührung wirkſam (l).

Dieſe Verſuche ſcheinen nicht von der Art zu ſein, daß ſie etwas gewiſſes beweiſen. Ein Thier, welches dem Tode nahe iſt, verrichtet allerdings wenige, und ausbleibende Pulsſchläge (m), und dergleichen waren diejenigen Fröſche, denen **Whytt** die Köpfe abſchnitt, und den Rükkenmark nahm, da ſie alſo in Umſtände geſezzt waren, daß ſie auch ohne Opium umkommen muſten. Und dennoch lebte ein ſolches elendes Thier, welches man bei aufgeſchlizzten Bauche in Opium warf, zwo ganzer Stunden, zwo Stunden und ein und dreißig Minuten (n), fünf Stunden (o) (o*), und ein Hund nach Zerſtörung und Abſchlagung des Kopfes lebte länger, als funfzig Minuten (p);

 ein

(c) pag. 281.

(d) pag. 302. Vital. mot. p. 371. 372. phyſiolog. eſſ. p. 205.

(e) Edim. Eſſ. II. p. 303. 304.

(f) pag. 305.

(g) Vital. motion. p. 194. mit Seufzen bis zum Tode hin.

(h) ibid. p. 376. Edimb. eſſ. T. II. p. 281. 309.

(i) T. II. p. 309. 314.

(k) Ib. p. 310.

(l) Ib. p. 301. 302.

(m) Ein ſchwacher Puls vom opio, iſt ein Todeszeichen. WALDSCHMIDT invent. circa opium.

(n) Edimb. Eſſ. T. II. p. 288.

(o) pag. 286. (o*) p. 290.

(p) pag. 283.

ein Froſch aber zwölf Stunden (q), und nach durchſchnittnem Rükkenmarke ſechs Stunden (r), ſo wie das ausgeriſſene Herz 35 Minuten lang fortklopfte (s). Auſſerdem zeigte der berühmte **Fontana**, daß das von auſſen applicirte Opium, wie es **Whytt** in ſeinen Verſuchen mehrentheils brauchte, keine Veränderung habe hervorbringen können (t). Ja es ſchlug in einem andern Verſuche des **Andreas** das Herz eines Hundes von beigebrachten Opio noch ſtärker (u).

Doch auch bei mir hat nie ein Thier vom Gebrauche des Opiums ſterben wollen, und folglich wurde in dieſen Exempeln, und bei dieſer Doſe, die Reizzbarkeit des Herzens nicht aufgehoben.

Weit gefehlt, daß dieſes alſo die Folge ſein ſollte, ſo macht vielmehr das Opium nach den faſt einſtimmigen Berichten aller Schriftſteller (x), das Geblüte dünne (y), es dehnt den Puls aus (z), es beſchleunigt (a) die Bewegung des Herzens, es erhizzt (b), erregt Schweis (c), und die Luſt zum Beiſchlafe (d), treibt das Blut nach dem Kopfe hin (e), und erweitert die Gefäſſe deſſelben (f). Ein Hund, in deſſen Blutadern **Alſton** Opium ſprizzte, bekam einen geſchwindern Puls (g). Ein Schwindſüchtiger wurde nach dem Gebrauche des Opii von einer tödtlichen Verblutung hingeraft (h), bei der Tollheit nahm die Wuth davon zu (i), es thut in hizzigen Fiebern und in

(q) pag. 285 (r) pag. 289.
(s) pag. 296 (t) pag. 608.
(u) pag. 39 de irrit.
(x) Der erſte, der da ſagt, es ſei hizzig, iſt WEPFER cicut. c. 4.
(y) PECHLIN circ. ſang p. 128. TRALLES p. 192 BARON ad LEMERY pag. 799 CARTHEUSER MEAD of poiſons p. 299 WHYTT II. pag 313 weder röther, noch flüßiger an davon geſtorbnen Hunde. Iourn. de Médec. l. c.
(z) BORDEU pouls p. 428.
(a) TRALLES I. p. 56.
(b) IDEM p. 67.
(c) IDEM p. 132. WEDEL &c.
(d) CARTHEUSER TRALLES p. 129 Macht Saamenergieſſung. IDEM p. 131.
(e) TRALLES p. 89.
(f) TRALLES p. 243 CATHERWOOD apoplex.
(g) Eſſ. of a Societ. lit. and phyſ. at Edimb. II p. 301.
(h) BINNINGER Cent. IV. obſ. 47.
(i) Iourn. de Médec. 1756. I. pag. 71.

in Blutſtürzungen Schaden (k), weil es die Bewegung des Blutes vergröſſert. So gar ſind die Gefäſſe davon zerſprengt worden (l). Von einem Skrupel Opium bekam ein Hund eine Entzündung am Auge, Gaumen (m), ſein Blut war roth, ſchön, ſehr flüßig (n), ſo daß es kaum gerinnen wollte (o). Von eben dieſem Gifte fand man eine Menge Blut in den Gefäſſen des Gehirns (p), Dreiviertheil Bluts vor aus den Sinuſſen ausgetreten (q), und am Grunde des Gehirns fand man ausgetretnes Geblüte (r). An einem Hunde waren die Sinuſſe voller ſchwarzen Blutes (s).

Mit einem Worte, Opium wirkt, eben auf die Art, als Wein (t). Die ſich daher an das Opium gewöhnen, befinden ſich ohne daſſelbe matt (u), und ſie würden umkommen, wenn ſie deſſelben länger entbehren wollten, und ſie erquikken ſich ſchon durch Wein wieder, welcher die Stelle des Opiums vertritt (x).

Man kann auch keine andre Wirkungen von einem hizzigen, bittern Opio erwarten, welches einen ſehr durchdringenden, und ſehr ſtinkenden Dunſt in ſich hat (y). Aus ſechs Unzen bekam man durch die Diſtillirung zwo Unzen von einem ſo flüchtigen Geiſte, als das Hirſchhorn giebt (z), an ſtinkenden Oele fünf Quentchen, ſechs und dreiſſig Gran, an Kohle, die ohne Salz war, zwo Unzen,

 zwei

(k) HOFMANN de opii mechanica rat. agendi.

(l) BORELLUS Hiſt. 57. Cent. IV.

(m) Act. Budiſſin. p. 68

(n) ELLER Mém. de Berlin T. VII. p. 17. add. BERGER de vi opii raref. p. 10. Budiſſin. Act. p. 68. Geliefert das Blut. Act. Edimb. T. V. p. 160. doch ich traue dem ELLERO und daß es ſolches verdünne, lehrt der Verſuch in Edinb. V. p. 156. hat nichts neues MILITIA p. 32. MEAD of poiſons.

(o) Act. Budiſſin. l. c.

(p) CATHERWOOD pag. 40. COLLINS p. 1128. BERGER de vi opii raref. Auch an Nezzhäuten, und Sehenerven. IDEM.

(q) CATHERWOOD.

(r) COLLINS.

(s) KAAUW n. 434.

(t) Eſſ. of a Societ. at. Edimb. T. V. p. 169

(u) CHRISTORAL a COSTA p. 12. 13. Der Menſch kam um. HASSELQUIST reſa p. 183.

(x) CHARDIN. Voy. T. IV. p. 205. a COSTA ibid.

(y) BORRICH de ſomnif n. 14.

(z) Fünf Unzen von einem Pfunde BITC ARNE wie auch WEDEL in opiolog.

zwei Quentchen, und vier und zwanzig Gran (a). In einem andern Verſuche gaben ſechszehn Unzen Opii, im Diſtilliren an etwas ſäuerlichem Phlegma zehn Quentchen, an Geiſte vier Unzen, und zwei Quentchen, an ſtinkenden Oele zwo Unzen, an flüchtigen Laugenſalze vier Gran, an Todtenkopfe ſechs Unzen, worinnen 105 Gran Erde, und ein unfixes Salz ſtak (b). Wie ſollte nun Opium bei einer ſolchen Menge von hizzigem Oele und flüchtigen Salze nicht reizzen, erhizzen, und das Schlagen des Herzens vermehren? Es iſt aber die Reſina viel wirkſamer, als das Extrakt, und kann mit wenig Gran tödten (b*). Das wäſſrige Extrakt iſt faſt ohne Wirkung (b**). Eben dieſes iſt, wie ich nicht ohne Nuzzen hinzufüge, die Urſache, warum der vortrefliche Stork die Extrakte von Bilſamkraut und Stramonio ohne Gefahr verſchrieben; weil die vornehmſte Kraft davon raucht (b***). Gekochtes und wieder getrokknetes Opium iſt unkräftig (b†).

Die dritte Folge des Opii iſt dieſe, daß es auf das Gehirn einen Einfluß hat. Es verurſacht nämlich eine geringe Quantität Wein, oder Opii, eine Betäubung des Schmerzens, eine Ruhe (c), eine aufgewekkte Seele (d), Fröhlichkeit, einen Taumel (e), ſchnelle Gedanken, mit ſonderbarer Wolluſt (f), Schlaf und Geſichter (g), und Luſt zum Beiſchlafe (h).

Eine

(a) MEAD. venen. p. 254.

(b) Edinb. Eſſ. T. V. p. 148. 149. 150.

(b*) Medic. de virib. hypnot. pag. 167.

(b**) Ibid. p. 180.

(b***) Ibid.

(b†) SCHWARZ de opio p. 17.

(c) TRALLES hiſt. choler. p. 119. conf. PETIT napenthes p. 100.

(d) Phil. tranſact. n. 221.

(e) Am Hunde. SPROEGELIUS p. 70. BIRCH II. p. 267.

(f) Bangue beim ARVIEUX T. III. HOOKE exper. p. 210. Conf. CHARDIN T. IV. p. 207. 208.

(g) G. v. SWIETEN T. I. p. 818. MORGAGN. principl. pag. 353. IONES myſter. of opium reveald. Phil. tranſ. n. 221. MEAD of pois p. 256. THEVENOT Voy. II. p. 392. VENETTE p. 132. SPOLETUS beim MORGAGN. cauſ. & ſed. morb. T. I. p. 55. ARVIEUX l. c. ex Bangue, auch RUSSEL nat. hiſt. of Alepo p. 83.

(h) TRALLES p. 129.

Eine gröſſere Portion bringt gemeiniglich einen ſtarken Schlaf (i), der unruhig iſt (k), Saamenergieſſungen (l), auch einen ſehr langen Schlummer (m) hervor, wie ich an einem Mädchen geſehen zu haben, mich erinnere.

Bei dem Schlafe, oder auch ohne demſelben, oder nach dem Schlafe äuſſert ſich vom Opio ein Taumel (n), Schwindel, Traurigkeit (o), eine Schwäche der Nerven, Fühlloſigkeit (p), Mangel des Appetits, Gelbeſucht (q), Magerkeit (r) Unfähigkeit zum Beiſchlafe (s), eine Abnahme des Gedächtniſſes (t), die Kräfte der Seelen ſchlafen, ſo zu ſagen ein (t*), und es äuſſert ſich allerlei Narrheit (u), eine Lähmung (x), und endlich folgt nicht lange darauf der Tod ſelbſt (y).

Nimmt man Opium im Ueberfluſſe zu ſich, ſo macht es überhaupt Fühlloſigkeit, Wahnwizz (y*), Unempfindlichkeit (z), Krämpfe (a), Lähmung (b), und endlich tödtet es (c). Man weis es nicht eigentlich, welche Doſe das

(i) SPROEGEL pag. 30. BARTHOL. hiſt. 84. Cent. I. Vom Skrupel. Act. Mogunt. II.

(k) Wilde Ideen TRALLES choler. p. 131. de opio p. 115.

(l) IDEM p. 131.

(m) THEVENOT Schlaf von 2 Tagen, nach einer in die Naſe geſtekkte turunda TIMÆUS L. II. caſ. 9. drei Tage TRALLES opium p. 285.

(n) TRALLES p. 101. BRUNNER pancr. p. 9.

(o) LORRY Iourn. de Médec. 1756. g. 71. CHANDIN T. II. p. 704. P. ALPIN. hiſt. natur. Aeg. p. 133.

(p) CHARDIN T. IV. p. 204. P. ALP. 133.

(q) Phil. tranſact. n. 221. BERGER he vi opii rarefac. pag. 16. Hamburg. Magaz. l. c. wenigſtens ein gelbes Geſichte ARVIEUX vom Genuſſe des Bangue.

(r) Hamb. Magaz. &.

(s) A. 30. granis. STALPAART Cent. II. obſ. 47.

(t) WILLIS anim. brut. p. 232. add. CHARDIN Voyag. T. IV. p. 205.

(t*) An Emir oder Arabiſchen Fürſten ARVIEUX l. c. An den Türken ſpürt man kaum Leben oder Seele noch BIRCH II. p. 8.

(u) TRALLES p. 127.

(x) VALISNERI oper. T. III. p. 586. Edimb. eſſ. T. V. p. 158 162. KAAUW n. 438. TILING, STENZEL ſomn. p. 153. 154.

(y) CHARDIN, BRADLEY.

(y*) Nat. hiſt. vero. Linn. T. I. P. II. p. 132.

(z) An allen unſern Hunden.

(a) LORRY p. 71. 74.

(b) WHYTT l. c. p. 312. WILLIS anim. brut. p. 231. Pharmac. pag. 144. CHARDIN. IV. p. 205. 206. Frank. Anmerk. III. p. 88.

(c) TANARON princip. de Chir. I. pag. 263. HELWIG obſ. p. 328.

das Leben raubt. Es ſind einige von vier Gran (d), von ſieben (e), von 60 Gran Tinktur (f) geſtorben, wenn ſie ſtark geweſen. Von zwölf Gran Opii (g), von zwanzig (h), von zwei und zwanzig (i), und von einem Quentchen erfolgte der Tod (k). Die ſich gar nicht daran gewöhnt, können nur wenig davon vertragen.

Doch finden ſich Leute, welche einen Skrupel (k*), 24 Gran (k**), ein halbes (l) und ganzes Quentchen (m), 34 Gran (n) zwei Quentchen und darüber, drei (p) vier (q) fünf (r) acht (s) ſechszehn (t) vier und zwanzig (u) Quentchen vertragen gekonnt. Ein Menſch erbot ſich, zwei und dreißig Quentchen (x) einzunehmen.

Hunde können viel vom Opio vertragen (y). Bei mir iſt kein einziger umgekommen, denen ich daſſelbe eingezwungen habe. Doch ſtarb ein Hund des Mead von zwei Quentchen (z). Fünf Quentchen aufgelöſtes und in

(d) BIRCH T. II. n. 459.

(e) CATHERWOOD p. 39.

(f) GHERLI obſſ. C. II. obſ. 97.

(g) COLLINS p. 1128.

(h) Eſſ. of a Societ. at Edimb.

(i) WEPFER apoplex. p. 235.

(k) Edimb. Eſſ. T. V. p. 162. AGRIC. AMMON l. c. von zweien. FALLPIUS nat. hiſt. l. c.

(k*) Act. Mogunt. II. HEUERMANN III. p. 211.

(k**) Vom Extrakte. DUCCINI p. 57.

(l) PATIN. valet. med. p. 398. HOFMANN acid. & viſc. p. 51 52. RAYMANN præjud. opin. SINAP. remed. dol.

(m) CHEYNE ſanit. infirm. p. 38. 39. FALLOP. de lue Gall. VALISNERI III. p. 427. TRALLES p. 285 RICHTER progr. propr. SINAP. SPOLETUS l. c. LAMBERGEN eruk. cancr. curat.

(n) Phil. tranſ. n. 275. Vom Laudano 102 Gran in 3 Tagen. HOFSTETTER.

(p) Hamb. Magaz. t. 18 Phil. tranſ. n. 221.

(q) Täglich. IUNKER caſus rariſſ. matron. Opii largiſſ. uſu per plures annos tractat. ad RONCALL p. 119 BRADLEY morb. med. p. 87. Add. Phil. tranſ. n. 275.

(r) Bei den Türken iſt dieſes die ſtärkſte Doſe BIRCH T. II. p. 767.

(s) IOSSELYN voyage p. 60.

(t) NEUMANN oper. p. 947. ed. ZIMMERMANN.

(u) IONES.

(x) GARCIN de opio.

(y) MORGAGN philoſ. princip. p. 267. Ein Quentchen Medit. l. c.

(z) Of. poiſ. p. 266. Dieſe Doſe ſtand ein Hund aus Cl. COURTEN Phil. tranſ. n. 335. Die ſich erbrechen, ſterben nicht ROBINSON ſudden death. p. 39. Doch dieſes Thier iſt auch ſonſt ſtark. Doch ſtarb ein Hund SPROEGEL p. 72. und vom Drachma LOESEKE p. 569. Doch von Einſprizzen.

in die Blutadern geſprizztes (a), oder in das Fadengewebe gegoſſnes Opium (b), richteten das Thier hin. Von der Reſina, und wenig Granen krepiren Hunde leichtlich (b*). Fröſche ſterben leicht, ſowol wenn man ihnen gegen zehn Gran Opii (c) in die Kehle ſtekkt, als wenn man ſie in aufgelöſtes Opium wirft (d).

§. 9.

Die nächſte Urſache zum Schlafe.

Um endlich die nächſte Urſache des Schlafes zu erforſchen, ſo haben wir aus den todten Körpern diejenige Veränderungen im Bau der Gehirnmaſſe geſammelt, die man in der Schlafſucht und übermäßigem Schlafe bemerken können, und welche man aus wahrſcheinlichen Gründen, für denjenigen Zuſtand des Gehirns halten kann, welcher den Schlaf verurſacht.

Wird das Gehirn einiger maaſſen gedrükkt, ſo erfolgt ein Schlaf mit Schnarchen untermengt. Ich habe dieſes öfters an Hunden geſehen, und dieſes ſcheint Anna Karl Lorry ebenfalls beobachtet zu haben (e), ob er gleich dieſe Folge blos auf das kleine Gehirn einſchränkt.

So erfolgte auch an einem Menſchen, deſſen kariöſes Gehirn entblöſt lag, der Schlaf auf das Drükken (f).

Auf gleiche Weiſe erfolgt auch ein tödtlicher Schlaf, von verſchiednen Zuſammendrükkungen des Gehirns (g), vom Geblüte, welches ſich über die harte Hirnhaut (h), vermittelſt einer Wunde ergoſſen; von einem Geſchwulſte, ſo

(a) Edimb. Eſſ. T. V. p. 156. Von viel kleinerer Doſe GARMANN.

(b) LORRY l. c. p. 79.

(b*) Medit. l. c

(c) SPROEGEL p. 27 28.

(d) Edimb. Eſſ. T. V. p. 152. 153.

(e) Mém. des ſavans étrang. T. III.

(f) BORETIUS epilepſ. a depreſſ. cran. Von zu voller Hirnſchale, davon das Gehirn gedrükkt wird, ſollen Kinder ſo viel ſchlafen, nach dem Cl. David HARTLEY ſiehe deſſen p. 47.

(g) BONNET ibid. obſ. 17. 18. 19. 30 add. obſ. 2. 7

(h) COLLINS p. 1132.

ſo auf das Gehirn drükkt (i), oder von einem Scirrhus (k), von Sükken der Hirnſchale, die auf das Gehirn drükken (l).

So erfolgte bei entzündeten Gehirnhäuten, und die voller Blut waren (m), ein Schlaf: wie auch nach bösartigen Fiebern (n), als einer gewiſſen Peſt (o), nach einer Hirnentzündung, und nach übelgeheilten Fiebern (p). Gemeiniglich erſcheinen die Gefäſſe des Gehirns voll Blut, und rothe Flekken an den Häutchen des Gehirns, an dergleichen todten Körpern. Es iſt unter den Mauren, die die heiſſeſte Länder bewohnen, die Schlafſucht ſehr gemein (q).

Hierzu rechne ich, wenn man Baumöl in die Blutadern eines Hundes ſprizzt, wovon derſelbe in einen tödtlichen Schlaf verfällt (r).

So überfällt einen vom Eiter, ſo ſich in die Gehirnkammer ergoſſen (s), von einem Abceß im Gehirn (t), oder im kleinen Gehirne (u), vom heiſſen Brande des Gehirns (u*), und vom ziemlich deſtruirtem Gehirne (x), ein eiſerner Schlaf (y).

Doch

(i) FANTON ad MANGET Epiſt. 9. Von Bindung eines Schwammes, der ein Fortſazz des cerebri war. FANTON obſ. 26.

(k) BONNET obſ. 21. 29. WEPFER apopl. p. 277. BAUHIN theat. p. 305. WILLIS anim. brut. p. 207.

(l) Act. Chir. T. I. P. 2. 152.

(m) WILLIS anim. brut. p. 313.

(n) Im Ungariſchen Kopfwehe. RHUMEL cent. p. 68.

(o) SENAC. recueil de la peſte p. 201.

(p) WILLIS anim. brut. p. 207.

(q) ATKINS navy ſurgeon pag. 364.

(r) Phil. tranſ. n. 335.

(s) SCHAARSCHMIDT relat. 1740. n. 26. WEPFER hiſt. 17.

(t) BARTHOLIN hiſt. 34. Cent. II. la PEYRONIE Mém. de l'Acad. 1741. p. 214 Zod. Med. Gal. I. obſ. 182. Acad. de Chirurg. T. I. P. 2. p. 130. BONNET L. Sect. 3. obſ. 32. 33. 34. 37. 38. 44. HIPPOCR epid. IV. & VII.

(u) Des HALS hemipleg. p. 14.

(u*) Nach einer Schußwunde. PLANQUE bibl. de Méd. T. III. p. 77.

(x) FANTON obſ. 26.

(y) LOWER de corde p. 254. BONNET L. I. Sect. 3. obſ. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 24. 25. 43. 45. 46. Addit. obſ. 1. 6. &c. CHESELDEN p. 224. für beſtändig WILLIS p. 217. 306. la MOTTE chirurg. complet. obſ. 126. HILDAN. Cent. I. obſ. 10. WEPFER de morb. cap. obſ. 96.

Doch iſt die Urſache gemeiner, wenn das Gehirn mit Waſſer überſchwemmt, und die holen Stellen (z), die Kammern (a), die Theile zwiſchen den Hirnhäuten (b) damit erfüllt, oder die Waſſerbläſgen zugegen ſind (c). Ueberhaupt verbindet ſich mit einem Waſſerkopfe Fühlloſigkeit, und eine Neigung zum Schlafe (d).

§. 10.

Die Urſachen der Schlafloſigkeit, oder des Nachtwachens.

Damit man durch die gegenſeitige Urſachen der wahren Urſache des Schlafes näher kommen möge, ſo müſſen wir auch dieſelben in Betrachtung ziehen, wie ſie den Schlaf hindern.

Es ſchlafen diejenigen nicht lange, und nicht leicht oder ſanft genung ein, die den Körper wenig Bewegung geben. Greiſe wachen frühe auf (d*).

Diejenigen ſchlafen überhaupt nicht, denen es an Speiſe mangelt (e), wie man viel Exempel davon aufzeigen kann (e*).

Eben ſo wenig können diejenigen ſchlafen, in denen eine Urſache zu irgend einer beſtändigen Bewegung vorhanden iſt. So können die nicht ſchlafen, welche die Speiſen ſchlecht verdauen. Da ich in den Jahren 1749. und 1750. ſehr oft ganze Nächte ſchlaflos zugebracht, ſo habe ich nichts anders in mir empfunden, als eine immerwährende Periſtaltiſche Bewegung, mit kleinen aber dennoch lermenden, doch nicht ſchmerzhaften Blähungen. Ich habe dieſes Uebel mit Ausſezzung des Fleiſches und des

(z) Gallert WEPFER apopl. p. 344. Waſſer WILLIS anim. brut. p. 217. Ums Gehirn MORGAGN. Sed & cauſ. morb. I. p. 46. 47. Add. WILLIS l. c.

(a) WEPFER, SCHAARSCHMIDT l. c. 1738. n. 6. du HAMEL Hiſt. de l'Acad. p. 214. Trois demiſetiers DUVERNEY II. p. 539. welches übermäſſig iſt.

(b) PACCHIONI.

(c) BONNET l. c. obſ. 47.

(d) HILDAN Cent. I obſ. 10. WEPFER apoplexia p. 64.

(d*) Senium ſalomon. p. 267.

(e) STUART phil. tranſ. n. 414. 427.

(e*) Conſ. L. XIX. Sect. III.

des Fettes, mit einer groſſen Menge chemiſcher Säure, die ich zu mir nahm, mit einem mäßigen Gebrauche des warmen Weines, und der Enthaltung vom übermäßigen Studiren, gehoben.

Diejenigen können nicht ſchlafen, denen ein Theil friert, wenn indeſſen der Kopf warm iſt. Daraus entſteht ein ungleicher Blutumlauf, eine Anhäufung im Gehirn, und die Ruhe wird dadurch gehindert.

Auch ſolche ſchlafen, wenigſtens nicht lange, denen ein groſſes Getöſe, oder andre Dinge beſchwerlich fallen, wodurch die Sinne ſehr gerührt werden. So erfand man in Frankreich, bei denen im Jahr 1685 angebrachten Martern, wodurch man die Elenden entweder dem Willen des Königes zu gehorchen, oder die Sinnen zu verlieren zwang, auch das Trommeln.

Diejenigen ſchlafen nicht, die ihr Gemüthe mit Sorgen und groſſer Anſtrengung beſchäftigen, wie wir vom Franz **Vieta** leſen. So verſtatten alle ſchwere Sorgen keine Ruhe. Diejenigen elenden Frauensperſonen, welche in einem engen Schlafzimmer unter einer Menge Schnee, ganzer ſieben und dreißig Tage lang, vergraben lagen (f), konnten wenig ſchlafen. Eine Schwangre blieb fünf und vierzig Tage ſchlaflos (g). Eine Melancholiſche ſechs Wochen (h). Tolle Leute können oft nicht ſchlafen, und einige derſelben ſchlafen niemals (i). Eine hiſteriſche Frau blieb drei Monate wachend, und es half bei ihr nicht einmal Opium (k). Eine hat niemals geſchlafen (l), allein dieſes iſt nicht glaublich.

Der berühmte **Home** blieb, wie er glaubte, von einer Entzündung des Gehirns mit einer übermäßigen Empfindung, aller Körper, und ſo gar des Lichtes, ſchlaf=

(f) Somis raggionam p. 74.

(g) BARTHOLIN Cent. IV. hiſt. 70.

(h) G. v. SWIETEN. T. III. p. 264.

(i) Phil. tranſ. n. 317. INGRAM. caſes p. 100

(k) MILITIA morb. graviſſ. p. 27. Andere Exempel. PLEMP. valet logat. p. 28. n

(l) MOUSIN. hort. p. 289.

ſchlaflos (m). Eine traurige Nachricht überwältigte alle Wirkſamkeit des Opii (n): Jener elende **Gardelle**, der ſeinen Gaſt umgebracht hatte, konnte ganzer vierzehn Nächte nicht ſchlafen, nachdem er vierzig Gran Opium eingenommen hatte (o).

Eben dieſe Kraft äuſſert auch der körperliche Schmerz, wie **Boerhaave** bei dem Gliederreiſſen erfuhr, und **Pechlin** berichtet von einem achtmonatlichen Wachen. Wegen eines kleinen Fiebers konnte **Maecenas** (p) drei Jahre nicht ſchlafen. Dergleichen lieſet man von dem verſtekkten Gifte, von dem Biſſe eines tollen Hundes (p*). Auch ſcharfe Fieber (q) benehmen den Schlaf, bis die Sache zum Tode ausbricht, oder Hoffnung zur Geneſung ſich zeigt. Thiere ſchlafen nicht in ihren Winterhölen, wenn man die äuſſerliche Kälte von ihnen abhält; weil ihre Säfte von der Wärme in Bewegung geraden (r).

Den Schlaf vertreibt ein warmer Trunk, der bald ins Blut geht, und dieſes ſoll die Urſache geweſen ſein (s), den Thee zu erfinden (t). Dieſe Kraft, hat der bekannte Kaffee (u), und noch beſſer. Sechs Tage lang erwehrte ſich Alexander von **Rhodes** (x) des Schlafes.

Man findet nach langen Wachen das Gehirn angegriffen, weich, voller Waſſer, macerirt, und zum Theil verzehrt (y). Daher entſteht vom langen Wachen Unſinnigkeit (z).

§. 11.

(m) Facts p. 184.
(n) YOUNG opium p. 28.
(o) Gentl. Magazin 1761 April.
(p) PLINIUS L. VII. c. 51
(p*) IAMES madneſſ- p 48
(q) Die Seele wache wegen bevorſtehender Gefahr, CARL dicat. pag. 142
(r) p. 603. Schlaget nach not. 593 pag. b.
(s) OTINGTON tea p. 32.
(t) KÆMPFER amoen. exot. p 609. 610.
(u) WILLIS pharmac. ration. pag 163.
(x) Beim du FOUR de thea &c p. 229. 230.
(y) INGRAM.
(z) BARTHOLIN. Cent. IV. hiſt. 70.

§. 11.

In welchen Stükken die Urſache des Schlafes übereinkommen.

Wenn man dieſes alles mit einander vergleicht, ſo kömmt man der Urſache des Schlafes um etwas näher.

Es rührt ſelbige entweder von der ſehr geminderten (a), oder ſehr vermehrten Bewegung des Blutes nach dem Gehirn her (b), wobei es auſſerdem keinen leichten Umlauf hat, wie man an den Nachtwachen ſieht, die von warmen dünnen Getränke verurſacht werden, welches ſich leicht unter das Blut miſcht (c).

Der Schlaf entſteht auch, wenn alle äuſſerliche (d), oder innerliche Bewegung (e) gehemmt wird, ſo daß auch die Periſtaltiſche Bewegung träge wird (f), und dieſes iſt eine Urſache mit, warum das Opium einſchläfert.

Ich habe unterſucht, was dieſe Urſachen, welche einander ſo widrig zu ſein ſcheinen, mit einander gemein haben. Es ſcheint mir dieſes, die etwas gezwungne Bewegung der Nervengeiſter im Gehirn zu ſein (g), es ſei nun, daß ſolches von dem Mangel dieſer Geiſter, wie nach der Arbeit (h), oder nach der geminderten Geſchwindigkeit derſelben (i) erfolge, oder es mag das Gehirn etwa gedrükkt werden; ſonderlich aber erfolgt der Schlaf von einer langſamen (k), und nach und nach angehäuften Urſache, weil ein geſchwindes Drükken den Tod hervorbringt.

Dahingegen ſtellet ſich das Wachen wieder ein, wenn die Geiſter ihre Bewegung, durch Reizze (l), durch ihre friſche Ergänzung (m), und durch ein Gehirn wieder bekommen, daß von allem unnatürlichen Drukke frei wird. Bei

(a) pag. 602.
(b) pag. 603. ſeqq.
(c) pag. 616.
(d) pag. 602.
(e) ibidem.
(f) pag. 615.
(g) GORTER Exerc. V. pag. 27. 34.
(h) L. XI. p. 562. (i) p. 601.
(k) pag. 613 614.
(l) 615. 616.
(m) Von Speiſe; vom Gewürze.

Bei dieſer Sache mus man Grade feſtſezzen (n), und es wird die geringſte Geſchwindigkeit des, zum Gehirn gehenden, Blutes den Schlaf eine mittelmäßige, das Nachtwachen, und ein gröſſerer Wahnwizz, die gröſte Schläfrigkeit machen, wie man an der Trunkenheit deutlich ſieht. Dahingegen macht ein geſchwinder und hurtiger Umlauf der Geiſter, das Wachen, ein langſamerer, den Schlaf, ein ſtarker; doch mit Beſchwerlichkeit und Widerſtreben verbundner Umlauf derſelben, einen unruhigen Schlaf voller Bilder.

Daher können das Zuſammenfallen der Geiſterröhrchen (o) im Schlafe, die Erſchlaffung der Faſern im Gehirn (p) (q), das Sinken der Gehirnkammern (r), der Mangel der Geiſter (s), oder die verminderte Abſonderung (t), die Verſtopfung der geiſtigen Röhrchen (u), und was ſonſt die Autores für Urſachen des Schlafes mehr angeben, theils die Urſachen nicht vollſtändig machen, theils nichts, als Muthmaſſungen heiſſen.

§. 12.

Die Folge des Schlafes.

Folglich mildert der Schlaf diejenige Zerſtörung der menſchlichen Maſchine, welche von der Bewegung der Seele, und des Leibes hervorgebracht wird, und beide Bewegungen macht der Schlaf ſchwächer, oder er hebt ſie ſo gar auf. Blos das Herz ſchlägt noch, und ſpornet das Blut an, welches im Wachen Muſkeln und Nerven

 auſſer-

(n) Zu antworten auf die Einwürfe des. D. de la CAZE idée de l'homme méthaphyſique pag. 248. ſeqq.

(o) ad DESCARTES de hom. pag. 22. Schlaffe Nerven p. 180. Die Zwiſchenräume in den Nerven ſind im Wachen breitere Sechsekke, und werden im Schlafe enger, und dreiekkig, nach dem Urtheile des CRAANEN p. 426.

(p) GODART. de l'ame p. 306.

(q) CHIRAC. de incubo p. 47.

(r) HARTLEY p. 48. als wären ſie jemals ausgedehnt geweſen c. 50. VERHEYEN L. II. p. 245. de MOOR. p. 84. Schlaf wegen dieſer Kammern ISAG. ANAT.

(s) BAYLE p. 520

(t) ZENKER de opio pag. 19. STUART Phil. tranſ. n. 427.

(u) VIEUSSENS hiſtoire de l'Academie des ſciences 1709. p. 12.

auſſerdem noch thaten. Folglich unterhält der Schlaf das Leben, welches ſo gewis geſchicht, daß man ſchon durch bloſſe Kälte die Entwikkelung einer Raupenpuppe (x), faſt nach Belieben verſpäten, folglich das Leben einer Raupe auf einige Monate verlängern (y) kann, welches für dieſes Thierchen mehr, als für uns ganze Luſtra, zu bedeuten hat. Der Holzwurm, der Käfer bleibet ganze Jahre unter der Erde, und er würde bei einer günſtigen Jahrszeit lebendig werden (z).

Es verwandelt alſo der Schlaf die Bewegung des Blutes, von dem Abendfieber zu derjenigen ſanften temperirten Bewegung, mit welcher wir des Morgens erwachen (a).

Daher empfinden Perſonen, welchen der Schlaf fehlt, wie ich ſolches gar zu wohl an mir ſelbſt erfahren habe, ein Fieber, ſie können nicht Kälte ertragen (b), und wenn das Uebel lange währt, verfallen ſie leicht in Unſinn, in Tollheit (c), Krämpfe, und ſterben (d). Man macht Falken durch langes Wachen ſinnlos (e), und ſo unbedachtſam, daß ſie ſich, der Gefahr unbewuſt, über die Reiher her werfen.

Wenn die Bewegung im Blute kleiner iſt, und ſich die Feuchtigkeiten langſamer bewegen, ſo ſtokken die zarten theils, wie vom Fette bekannt iſt, und theils hängen ſie ſich an die feſten Theile des Körpers an, und dieſes iſt die Ernährung (f). Daher ſchlafen Kinder viel, ſie nehmen zuſehends zu, und wachſen geſchwinde.

Wenn

(x) RE'AUMUR T. II. Mém. I. pag. 19.

(y) Ins dritte Jahr. IDEM.

(z) LISTER humor p. 42.

(a) pag. 598.

(b) GORTER Exercit. II. p. 7.

(c) Auf dem Schiffe. Schifbruch des Schifs SCHELLING p. 8. & L. Magaz. 1753. p. 145. Add. BARTHOL. Cent. IV. hiſt. 70. MORGAGN. p. 128. Vom 4 monatlichen Wachen, Tollheit ZACUT princ. med. hiſt. L. I. obſ. 13. Ein Kind das 18 Monate wachte, dumm. PANAROLUS Pentecoſt. V. obſ. 4.

(d) AMATUS Cent. I. cur. 9.

(e) Hamburg Magaz. T. V. pag. 147

(f) GORTER Exerc. II. p. 4.

Wenn die periſtaltiſche Bewegung abnimmt (g), ſo halten ſich die Speiſen länger an ihrem Orte auf, und geben Gelegenheit, reſorbirt zu werden.

Auch alle andre Säfte werden ſtärker wieder eingeſogen, wenn man ſchläft, und dieſe Ruhe entwendet ſie nicht den Blutadern. Daher wird der Schleim in der Lunge ſo dikke, daß er ſich darinnen anhäuft.

Die Muſkeln finden an der Ruhe, und dem Schlafe eine Erleichterung von ihrer ſchmerzhaften und beſtändigen Anſtrengung und Nachlaſſung.

Jn dem Nervenſiſteme wird ſo viel geiſtiges Element (h) wieder ergänzt, als nöthig iſt, daß die dem Willen unterworfne Muſkeln und Sinne ihr Geſchäfte verrichten können. Zu gleich ſtellet ſich die Munterkeit wieder ein, und wir fühlen uns zu allen Arbeiten der Seele und des Leibes, gleichſam von neuem belebt:

Daher ſcheint auch das Erwachen eine Wirkung des Schlafes zu ſein. **Boerhaave** zweifelte, wenn kein Reizz von auſſen dazu käme, ob wir jemals wieder von ſelbſt aufwachen würden. Er gründet ſich auf Erfahrungen, da ein auſſerordentlicher langwieriger Schlaf, dennoch wieder ſchläfrig gemacht, und den Schlaf von neuem nothwendig gemacht hat. Man findet auch Exempel, die nicht ſehr ſelten ſind, von Menſchen, welche aus ungewiſſen Urſachen, ſehr lange geſchlafen haben. Man weis von jemanden, der vom 29. Junius, bis zum 13. Julius fortgeſchlafen, nachher noch ſechs Monate lang geſchlafen, und nach kurzem Erwachen vom zwölften Jenner zum 22 Februar und länger ſchlafen können (i). Ein Langſchläfer brachte ſiebzig Tage ſchlafend zu, nahm aber dazwiſchen öfters Speiſe zu ſich. Da ein andrer in der ſiebzehnten Woche aufgewekkt wurde, ſo wurde er geſund (k).

(g) pag. 598.
(h) SUPPRIAN n. 21. &c.
(i) Act. Erudit. 1707. p. 278. ſeqq. Iourn. des ſavans 1707. apr. Jſt nicht bei der Hand.
(k) Phil. tranſ. n. 304.

So endigte ſich ein Schlaf von vier Monaten und darüber, der wenig unterbrochen war, mit der Geneſung (l). Ein vierjähriger Schlaf von kleinen Pauſen (m). Ich übergehe den Schlaf von vier (n), ſieben (o), acht (p), dreizehn (q) und vierzehn Tagen (r).

Unſer hochverdiente Lehrer (s) wollte, daß wir durch Reizze aufgewekkt werden, es ſei dieſes von dem Kothe, Harn, oder vom Hunger, Schall, Lichte, oder wenn man uns anrühre (t).

Da uns dieſe Reizze allezeit begleiten, ſo laſſen ſich keine Verſuche anſtellen, um zu beſtätigen, daß ſchon die bloſſe Ergänzung der Geiſter dazu hinlänglich ſei. Doch lieſſe ſich ſolches faſt nach der Analogie vermuthen, indem man von dem gedrükkten Gehirn ſchläfrig gemacht wird. Solche Leute wachen aber, ſobald ihr Gehirn wieder frei iſt, ohne daß ein andrer Reizz hinzukommen darf, ſo gleich auf, daß man glauben ſollte, man gerathe in den Zuſtand, des Wachens, ſo bald das geiſtige Element frei, und in gehöriger Menge durch die Nerven umläuft.

§. 13.

Erſcheinungen an den Erwachenden.

Gemeiniglich pflegen ſolche Leute die Augen zu eröffnen, und mit den Fingern auszuwiſchen. Hierauf dehnen ſie alle Gliedmaaſſen, nicht ohne Gefahr des Krampfes aus, wofern dieſes Ausſtrekken gar zu geſchwinde geſchieht. Sie machen ferner an den Aermen und Beinen einige wechſelweiſe Bewegungen, von Biegen und Aus-

(l) BURETTE Iournal de Médec. T. I. P. IV.

(m) FICHET p. 200.

(n) RHUMEL centur. p. 68.

(o) Eph. Nat. Cur. Dec. I. ann. 8. obſ. 68.

(p) SCHURIG chylolog. c. IV.

(q) Hiſtoire de l' Academie 1739. n. 2.

(r) PLOT Natur. hiſt. of ſtaffordshire pag. 285. der periodiſche Schlaf. Cl. MISSÆ Iourn. Méd. T. II.

(s) PRÆLECT. T. IV. p. 512. Von langem Liegen auf einerlei Stelle.

(t) L. X. p. 303. 304.

Ausſtrekken: bisweilen gähnen ſie, viele nieſen, huſten und leeren den Schleim aus. Sie harnen und leeren den Leib aus. Und ſo ſtellt ſich in wenig Minuten der völlige Gebrauch der Vernunft, und der, dem Willen untergeordnete Muſkel wieder ein.

Menſchen und Thiere dehnen ſich alsdann, weil ſie gemeiniglich mit gebognen Gliedern ſchlafen, und aus dieſer beſtändigen Lage an den Muſkeln eine Unbequemlichkeit erwächſt, die ſie durch das Ausſtrekken heben.

Sie gähnen (u), um dem Blute, welches Kraft des Schlafes etwas langſamer durch die Lunge geht, den Weg zu erleichtern.

Sie nieſen, und werfen die übrigen Faeces aus, welche ſie die Nacht über geſammelt haben, und mit ihrer Menge, Dichtheit, einige auch mit ihrer Schärfe beſchwerlich fallen.

§. 14.

Die Träume.

Bisher haben wir einen vollkommnen Schlaf beſchrieben, wobei ſich die Seele entweder aller Empfindungen enthält (x), oder ſich doch dieſer Empfindungen nicht erinnert, daß man alſo ſagen ſollte, ſie hätte dieſelben ganz und gar nicht (x*). Dergleichen Schlaf könnte in einer ganz ſanften Ruhe (y), des Leibes und der Seele beſtehen, die uns nach einem groſſen Verluſte der Kräfte ankömmt. Vielleicht iſt dieſes auch der Zuſtand in den erſten Stunden des Schlafes (z), ich ſage vielleicht, weil die Erfahrung hier ſchwer zu machen iſt, und wir auch an den un-

(u) GORTER perſpir. n. 338. 339. 340. EBERHARD phyſiol. p. 1003.

(x) Daher werden Träume zu dem unvollkommnen Schlummer gezählt, MEYERUS Nachtwandler.

(x*) DEFIEU p. 163

(y) Bei groſſem Ueberfluſſe der Geiſter, und bei groſſem Mangel finden keine Statt, nach dem FORMEY. Leute die niemals geträumt. LOCKE T. II. c. 1. GASSENDUS &c.

(z) FORMEY Mém. de l'Acad. de Berlin 1746. p. 326. & Hamb. Magaz. T. XVI.

vernünftigen Thieren offenbare Exempel haben (a), daß ſie träumen.

Es mögen nun Träume beſtändig ſein, oder doch öfters vorkommen, ſo iſt es doch an ſich gewis, daß die Seele oftmals im Schlafe nicht müßig iſt, ſondern eben ſo, wie im Wachen, ein Schauſpiel auf einanderfolgender Empfindungen und Begriffe vor Augen hat, und ſich im Slafe (b) Reihen von Bildern vorſtellt, welche aus den hinterlaſſnen Spuren der vorigen Empfindungen, die dem Gehirn eingedrükkt worden, ihren Urſprung bekommen. Bei dieſer Vorſtellung der Bilder iſt ſich die Seele ihrer ſelbſt bewuſt, ſie urtheilt, und ſchlieſt (c), ſie gebraucht ſich ihres Willens, ſie leidet alle Affekten, die viel lebhafter, als im Wachen ſind, und ſie ſieht ſich bald in die äuſſerſte Kümmerniſſe und Aengſtlichkeit, oder in ein heftiges Schrekken, und übermäßige Freude verſezzt.

Ich werde kürzlich erzählen, was ich an den Träumen beobachtet habe; denn ich habe von meiner Jugend an, auf mich, wenn ich träumte, acht gegeben, und den Betrug der Phantaſie wahrgenommen, die uns überreden wollen, daß ſie auſſer uns anzutreffen ſei. Indeſſen konnte ich mich doch ein andermal, wenn ich verſtorbene Freunde ſah, mich nicht von dem Irrthum überzeugen, und war dennoch nicht über ihren unverhoften Anblikk erſchrokken (d). So erwachte derjenige, welcher, wie wir gemeldet haben, den ſteifen Vorſazz hatte, die Nachtbeflekkungen zu meiden, ſobald er eine Empfindung von dem lüſternen Bilde zu bekommen anfieng (e).

Bisweilen entſtehen Träume aus einer gegenwärtigen Empfindung (f), öfters aber aus einer vergangnen: Aus einer

(a) Vierfüßige lebendig gebährende träumen ARISTOTELES hiſt. anim. L. IV. c. 10.

(b) BONNET p. 42.

(c) Letres d'un Americain T. VI. p. 229.

(d) Dieſes ſagt auch MURATORI p. 60.

(e) ONANISME p. 208.

(f) FORMFY p. 328. MEYER Nachtwandler doch auch die innerliche Empfindung begreift unter dieſem Nahmen WOLF Empir. p. 78. 79.

einer gegenwärtigen Empfindung entſteht der bekannte Alp (incubus), wenn man von dem gehemmten Umlaufe des Blutes Aengſtlichkeit fühlet (g), ſonderlich wenn man auf dem Rükken liegt, da ſich das Blut ſchneller nach dem Gehirn bewegt, und mühſamer vom Gehirn zurükke kömmt (h), wiewol ich von dieſem Dinge keine Erfahrung an mir habe: doch nehmen deſſen Stelle ängſtliche Träume ein, von Häuſern, die durch tauſend krumme Gänge, keinen Ausgang vorſtatten; oder von unterirdiſchen Reiſen, unter Gewölbern, die immer niedriger werden. Doch es erregen auch gegenwärtige Empfindungen Träume. Daher entſtehen aus dem Ueberfluſſe eines häufigen geſammelten Saamens, verliebte Träume, Saamenergieſſungen, auch in Jünglingen, die von dem Beiſchlafe nichts wiſſen, daß alſo hier keine ehemalige Spuren etwas dazu beitragen können. Von dieſen Empfindungen laſſen ſich unendlich verſchiedne erdenken, als ein Toben im Gedärme (i) von ſtarken Mahlzeiten, das Aufblähen des Magens von Blähungen (k), eine Fieberhizze; eine übermäßige Bettwärme, ein hartes Lager, woran man nicht gewöhnt iſt (l), das Liegen auf dem Rükken, ein ſchlecht bedekkter Theil, jeder Schmerz, jede Ungemächlichkeit, wie auch eine luſtige Vorſtellung von ſeiner eignen Geſundheit.

Die Regeln der Träume, welche aus Empfindungen hervor gebracht werden, ſind dieſe: es iſt der Traum ſtärker, als die Empfindung (m), und er rührt die Seele

 lebhaf-

(g) NICOLAI pag. 34. Ein Schlagfluß davon BOND p 64 65. Feiner erklärt BOND dieſes Anhäufen in der Holader, Herzohr, und rechten Kammer. Es ſei daher zu rathen, ſich auf die rechte Seite zu legen, damit das Herz am Mittelfelle eine Unterſtüzzung bekommen möge p. 81

(h) L. X. p. 169. BOND p. 10, Conf. obſ. of a Societ at Lond. I. n. 5.

(i) Verdorbne Speiſen machen Träume SANCTOR Sect. IV. n. 40.

(k) Von Linſen häßliche Träume, PETIT nepenth. p. 109. 110. Vom Taubeneſſen; ſchon CATO MAIOR.

(l) SANCTOR de ſomno n. 26.

(m) Kleine Bewegung iſt im Schlafe groß. ARISTOTELES de divinis per ſomn.

lebhafter. Man mus dieſes auf die Einſamkeit, auf die Ruhe, und die Aufmerkſamkeit auf ein einziges Objekt ſchieben. Schwerlich wird ein geſunder Menſch jemals bei noch ſo wohllüſtigen Gedanken den Saamen von ſich laſſen. Und dieſes geſchicht dennoch im Traume, in einem gewiſſen Alter, und nicht leichtlich im hohen Alter, hingegen leicht an jungen Leuten: ſelbſt die Muſkeln, welche ihn heraustreiben, wirken ſtärker, als im Wachen ſelbſt (n). Dieſe Lebhaftigkeit der Träume iſt daher ſo überredend, daß wir ſie glauben müſſen.

Doch es ſtellt ſich die Empfindung, die am Traume Schuld iſt, weder ganz allein, noch ungemiſcht der Seele dar (o). Es bildet ſich nach dem Geſezze ähnlicher Verbindungen in den Jdeen, bei Gelegenheit eines einfachen Reizes, die Jdee einerſſchönen, und geliebten Frauensperſon, in der Seele ab, um welche man ſich bewirbt, und welche willig iſt: die Seele ſucht ſich ein Lager der Liebe, und ſie ſchaffet alles zu der Eroberung gehörige bald herbei. Nach und nach nähert ſich auf das erſte Geſpräche die gehofte Wohlluſt mehr und mehr (p), ſo wie die Bilderſprache der Aengſtlichkeit der Seele nach und nach, und ſchrittweiſe immer beſchwerlicher wird. So ſahe ich im Fieber, da ich übermäßige Hizze ausſtehen muſte, ein Feuerreich vor mir, und vom ganzen Horizonte hergewälzte Flammen über mich ſchlagen. Der Durſt ſtellt uns (q) Springbrunnen, und überhängende Wälder auf das allerlebhafteſte vor.

Eine völlige Geſundheit mahlt ſich bei mir unter dem Bilde des Fluges ab, und ich wundre mich, daß ich mich mit den Füſſen über die Erde erheben, und ohne ſie zu berühren, durch die Luft ſtreichen kann.

Die

(n) Hiſtoire de l'ame pag. 117. 231.

(o) Conf. BONNET pag. 412. 413. NEEDHAM obſ. pag. 449. NICOLAI Einbild. p. 32. FORMEY p. 321.

(p) So verſtehe ich den Cl. FORMEY, welcher ſagt, die im Anfange des Schlafes unkräftige Empfindung, werde allmälich gröſſer p. 328.

(q) BONNET p. 135.

Die Ordnung des Traums iſt ſo, wie ſie die Aehnlichkeit der Jdeen ſchaffet, und es haben dieſe Veränderungen ihren zureichenden Grund (r) in ſich.

Oft ſind die Träume ſehr zuſammenhängend, wie Jdeen, welche das Gedächtnis liefert. Jch leſe oft Bücher (s), auch gedrukkte Gedichte, Reiſebeſchreibungen, und dergleichen, ich beſehe Pflanzen aus entfernten Ländern, die ſich für ſolche Länder ſchikken.

Andre ſchreiben, wie ſie Aufgaben im Traume aufgelöſt (t), Verſe gemacht (u), welches mir ebenfalls begegnet, wie ſie Sachen auswendig gelernt (x), und alles dieſes ſezzt eine beobachtete Ordnung zum Grunde.

Wenn ſich gemeiniglich die Bilder der Träume verworren durch einander mengen, ſo kann ſolches geſchehen, weil ſich in das, aus der erſten Empfindung entſtandne Syſtem der Jdeen, andre fremde Jdeen miſchen, die zu dem Siſteme einer andern Empfindung gehören. So kann der erſte Traum von der Hizze entſtehen, und ein andrer von der abgeworfnen Dekke, alſo von der Erkältung, dazu kommen (y).

§. 15.

Fortſezzung vor den Träumen.

Jch habe geſagt, daß die meiſten Träume von den im Gehirn aufgefangnen Spuren (z) ihren Urſprung bekommen. Meine meiſten Träume beſchäftigen ſich mit allerlei Sorgen, die des Nachts lebhafter werden. So ſieht man im Traume ſeinen verlohrnen Freund, ſein verlohrnes

(r) WOLF p. 82.

(s) Etwas dergleichen doch zu übertrieben, findet man beim KUNDMANN Zuſtand pag. 120. und CARDANUS ſagt, er habe im Schlafe ein Buch ausgearbeitet, und hernach drukken laſſen, ſiehe deſſen ſubtil. n. 18.

(t) LIGNAC l. c. KRUEGER phyſiol. p. 241.

(u) MAFFEI fulmini p. 181.

(x) KAAUW impet. p. 321.

(y) BOHN p. 416.

(z) BONNET p. 137.

lohrnes Hausgeräthe wieder; ſo verfolgt uns das verhaßte Bild eines Feindes im Traume; und es verleitet mich die Liebe zu den Pflanzen in unwegſame Gegenden. Daher kömmt es, daß uns die Träume gemeiniglich nur an die ſichtbaren Bilder (a), und die Geſpräche, ſelten aber an Speiſe und Trank, oder die nothwendige Ausleerung der Unreinigkeiten, es ſei denn bei einer gegenwärtigen Empfindung erinnern; indem uns die Einbildungskraft auch im wachenden Zuſtande gemeiniglich Bilder und Töne vorſtellt.

Die durch die Einbildung aufgefriſchte Spuren der Dinge, bringen uns ebenfalls, Kraft der Aehnlichkeit verwandter Ideen, alle dahin einſchlagende Ideen wieder ins Gedächtnis; und wir erinnern uns an die Kleidungen des Freundes, an die mit ihm zugebrachten Tage, an die Spiele, an die Kartenſpiele, Wieſen, Landgüter, Gerichtshöfe, und obrigkeitliche Geſchäfte, die wir mit ihm verwaltet haben.

Wenn man nun nach der mechaniſchen Urſache der Träume frägt, ſo pflegt man uns zu antworten, es ſei dieſes (b) ein aus Schlaf und Wachen gemiſchter Zuſtand, und es gehöret dazu, daß in dem übrigens ruhigen Gehirne, nur einerlei Art von Lebensgeiſtern ergänzt werden (c), und daß ein Theil des Gehirns für ſelbige offen bleibe, da das übrige Gehirn völlige Ruhe genieſſet (d), und die Lebensgeiſter darinnen keinen Umlauf verrichten.

Man wird leicht gewahr, daß Träume entſtehen müſſen, ſo oft irgend ein gegenwärtiger Reizz, oder die Spur von einer vorigen Empfindung, ſo lebhaft wird, daß ſie die Ruhe der Seele ſtören, und derſelben ihre Vorſtellung

(a) BUFFON T. IV. pag. 63. doch iſt unrecht, daß man wenig hören ſoll, denn man plaudert im Traume gern.

(b) SUPPRIAN p. 48 49.

(c) FORMEY l. c. p. 326. add. BAYLE p. 526.

(d) DESCARTES de hom. p. 122 BOERHAAVE Prælect. T. IV. p. 564. WILLIS anim. brut. p. 171. Prim. lin. n. 565.

ſtellung mit Gewalt aufbürden kann. Wir haben an einem andern Orte (e) geſagt, daß die Seele im Schlafe die geringern Reizze nicht wahrnehme. Es iſt aber hier die Mittelmäßigkeit der Stärke dennoch einigermaaſſen noch da, weil eine ſtärkere Empfindung den Menſchen zu erwachen nöthigt. So hebt eine Aengſtlichkeit, wenn ſie die Seele durch viele Irrgänge der Träume verfolgt hat, endlich, ſobald ſie auf das höchſte geſtiegen, den Schlaf auf, und wir erwachen. Eben dieſes thut die verliebte Luſt bisweilen, wenn ſie eben ihren gröſten Grad erreichen will.

§. 16.

Die im Schlafe noch übrige Bewegungen.

In den Träumen treffen wir noch einige Empfindungen und Gedanken an: aber auch in dem wirklichen Schlafe iſt die Ruhe nicht ſo gros, daß nicht ein groſſer Theil des menſchlichen Körpers noch ſeine Bewegungen fortſezzen ſollte.

So ſchlägt das Herz im Schlafe noch (f), wie wir anders wo gezeigt haben: wir holen Athem (g), es hat, wenigſtens oft die periſtaltiſche Bewegung ihren Fortgang: und es höret die Bewegung des Blutes, des Chili, und der dünnern Säfte, ob dieſes gleich langſamer geſchicht (h), dennoch nicht auf. Doch es geſchehen auch einige willkürliche Bewegungen, und man ſieht Geberden, wodurch ſich die Affekten ausdrükken, und Menſchen und Thiere eſſen, ja ſo gar äuſſern dieſes manche Menſchen noch heftiger.

Einige Pferde ſchlafen ſtehend (h*), und die Kinnbakken ruhen bei uns im Schlaafe (h**). Wenn man ſchla-

(e) Pag. 595.

(f) L. IV. p. 473.

(g) L. VIII. p. 264.

(h) pag. 598.

(h*) BATHURST l. c. p. 165.

(h**) ID. p. 166.

ſchlafende Menſchen reizzet, ſo wenden ſie oft die Hand dahin, wo ſie ſich gereizzt befinden (i). Kinder, denen man im Schlafe das Nachtgefäſſe unterhält, gehorchen (k) dem Triebe, den ſie fühlen, und ſtrengen ihre Muſkeln, den Harn fortzutreiben, an. Es verlezzte jemand ſeinen Freund mit einem Dolche, da er ſeinen Feind zu erſtechen glaubte (l). Oft höret man Leute im Schlafe kläglich ſeufzen und weinen; und auch Redende, welche alle ihre Heimlichkeiten offenbaren.

Vom dem Zuſtande dieſer Menſchen ſind die **Nachtwandrer** nur um wenig Grade unterſchieden, eine Art der Krankheit die oft vorkömmt (m). Es verrichten dieſe Leute nach Proportion der Träume, womit ſich die Seele alsdann zu thun macht, ſolche willkürliche Bewegungen, als die Spuren, ſo die Seele beſchäftigen, erfordern. Die Geſchichten ſind ohne Ende; aber darinnen kommen alle mit einander überein, daß ſie mit geſchloſſnen Augen aus dem Bette aufſtehen, und tief ſchlafend, in ihren Schlafzimmern, und in ihren Häuſern herum gehen, nicht leicht auf ihrem Wege verirren (n), oder anſtoſſen, und auch durch gefährliche Fenſter ſteigen (o), und auf Dächern reiten. Doch ſie unternehmen auch noch ſchwerere Dinge Sie ziehen ſich Kleider an, gehen aus den Häuſern (p), zünden Lichter an (q), ſteigen mit ausgezognen Kleidern in Bäder (q*), prügeln (r), zäumen Pferde auf, machen ſich

(i) SWAMMERDAM bibl. p. 846.

(k) LUCRETIUS.

(l) HERVEY medit. II. p. 43.

(m) ARISTOTELES gener. anim. L. V. TITHOREUS PERICIIS Knecht beim LAERTIO. L. IX. HORST. hiſt. med. p. 171. ſeqq. MURATORI pag. 65. NICOLAI Einbildungskraft. n. 95. ROEPER Opuſc. ſcientif. filolog. X. p. 23. Bresl. Saml. 1722. Febr.

(n) ROEPER Geſch. eines Nachtwandl. HILD Cent. II. obſ. 84. 85.

(o) P. SALIUS adfect. partic. c. 18. MUSITANUS. Auf den Baum, um ein Elſterneſt auszunehmen. HORST. doch kam ein andrer um, beim HOECHSTETTER diſp.

(p) KRUEGER p. 79. TOZZI med. theoret. pag. 131. IUNKER phyſiol. pag. 127. WILLIS anim. brut. p. 173. mit unbewegten Augen DEFIEU p. 176.

(q) FRITSCH II. p. 597.

(q*) Gazette ſalut. 1762. n. 15.

(r) WILLIS,

ſich auf die Reiſe (s), ſchreiben, machen Verſe (t) (u), verrichten ordentlich allerlei Geſchäftte, die im menſchlichen Leben vorkommen (x), und beweiſen darinnen eine Scharfſinnigkeit (y).

Unterdeſſen ſchlafen ſie feſte, entweder mit geſchloſſnen, oder doch mit offnen Augen, womit ſie aber nicht ſehen, ihr Regenbogen (y*) iſt richt reizzbar, der Puls ſchlägt (z), wie im Schlafe, ſchwächer, und es hören alle Sinne auf (a). Sie laſſen ſich auch nicht leicht erwekken, und nicht einmal vom Tabak, oder in die Naſe geſtekkte Federn, noch durch Släge (b).

Wenn ſie erwachen, ſo mus man ſich wundern, daß ſie von dem Geſchehenen nichts wiſſen (c), da wir doch Träume ſo gut behalten können, daß **Epiktet**, nnter ſeinen Klugheitsregeln auch dieſe mit ſezzt, daß man ſeine Träume keinen wieder erzählen müſſe.

Es kömmt hierbei nichts unglaubliches vor, und man trift nur mehr willkührliche Bewegungen, als gewöhnlich ſind, im Schlafe an; theils weil dergleichen Menſchen, überhaupt, vermöge ihres Temperamentes, ſolche Affekten in ſtärkern Grade empfinden, theils weil zu ſolcher Zeit dieſer Affekt kräftiger wirkt, und dennoch die Urſache zu ſchlafen ſo bindend iſt, daß dieſer Affekt den Menſchen nicht aufzuwekken vermag. Es mus, mit einem Worte, in einem Theile des Gehirns, eine lebhafte Bewegung vorgehen, da der ganze übrige Theil in Ruhe iſt. Und auf ſolche Art müſſen, Kraft des lebhaften Willens, Bewe-

(s) MURATORI fantaſ. p. 68. ſeqq. Es ritte DEFIEU p. 176.

(t) BOHN de ſomnambul.

(u) HEERS obſ. p. 33.

(x) ESCHENBACH obſ. rar. 19. HELMONT orig. form. n. 57. PIGATTI pag. 40 42 Von eben demſelben MAFFEI de fulmini p. 144. 145 Opuſc. ſcientif e filol. &c.

(y) PIGATTI p. 45.

(y*) G. v. SWIETEN T. III. p. 456

(z) PIGATTI p. 46.

(a) Geſchmakk IDEM p. 19. 20. 23 Geruch p. 26. Sind ohne Empfindung DEFIEU p. 176.

(b) PIGATTI p. 40. 41.

(c) IDEM p. 42 45 NICOLAI Einbildungsk. n. 96.

Bewegungen erfolgen, die dieſer Kraft unter geordnet ſind, wobei dennoch der Schlaf fortdauren kann. Sie helfen ſich übrigens auf ihren Wanderungen mit dem Fühlen, und kennen bereits die Winkel ihrer Stuben, ſo wie wir im Wachen durch finſtre Oerter zu gehen pflegen.

Indeſſen hat doch dieſe Krankheit, wegen des ſehr heftigen Affekts, und weil in einem Theile des Gehirns ſolche gewaltſame Bewegungen vorgehen, vieles mit dem Wahnwizz gemein, ſie ſchlägt leichtlich in eine wirkliche Tollheit aus (d), und man bezwinget ſie eben ſowol durch Schläge, oder ſtarke Furcht, welche dieſen ſonderbaren Affekt bändigen kann (e).

(d) Sat. ſiles T. VII. n. 7.

(e) MEIBOM de poteſt. flagr. p. 103.

Ende des fünften Bandes.

Register

des fünften Bandes, zwölftes Buch.

Das Gefühl.

Erſter Abſchnitt.

Das Werkzeug des Gefühls.

§. 1.

		Seite
	Das Gefühl überhaupt	231
§. 2.	Das Wort Gefühl in beſonderm Verſtande	233
	Die Haut läuft einwerts weiter fort	234
	ihr fächriger Bau	234
	ſie nimmt keine Sehnen auf	235
§. 3.	Die groſſen Schlagadern unter der Haut	236
	Die kleinen Hautſchlagadern der Haut	237
	Blutadern	
	Kleine Gefäſſe	237
§. 4.	Ihre Nerven ſind ſehr zahlreich	238
	Daher iſt die Haut ſehr empfindlich	239
§. 5.	Hat die Haut was muskulöſes	240
	die Fleiſchhaut	
	iſt an wenig Orten	
	und die Haut nicht muſkelhaft	
§. 6.	Wärzchen	242
	ſolche ſind vorhanden	
	unter den Nägeln	
	an der Mannseichel	
	an andern Stellen	

§. 7. Bau der Hautwärzchen Seite 245
bekömmt Nerven,
Schlagadern,
Die das Fadengewebe zuſammenhängt
§. 8. Oberhäutchen 248
von auſſen,
von innen,
deſſen Bau,
Hautfurchen,
Verbindung mit der Haut
ſoll Schuppen haben,
iſt aber flach.
§. 9. Ob Gefäſſe darinnen ſind 252
Wie man glaube, daß ſie aus Gefäſſen entſtehe
§. 10. Plättchen 255
verſchiedene Dikke,
erzeugt ſich leicht von neuem wieder
wird zu dikker Schwiele.
§. 11. Plättchen des Oberhäutchens an Moren 257
ſchwarzes Nezzwerk,
undurchbort,
mancherlei Farben
§. 12. Die Morenfarbe ſtekkt im Nezzwerke 259
Das Oberhäutchen beſteht aus dem verhärteten
Nezzgeflechte
§. 13. Urſache von der Morenſchwärze 261
Ob vom hizzigem Himmelsſtriche,
häufigen braunen Schweiſſe,
ſchwarzem Blute
§. 14. Ob überhaupt die Kraft in Saamen liege 265
die ſich auf Kinder fortpflanzt,
Verſchiedenheit im Menſchengeſchlechte,
ſchwarz von Krankheiten
Urſache der Morenfarbe
§. 15. Die Nägel 870
Wurzelende
furchige Theile
Nezzgeflechte
Oberhäutchen
Wärzchen
§. 16. Nägel wachſen wieder 275
Nuzzen der Nägel

§ 17. Haare Seite 279
Der Menſch iſt ein haarig Thier
Haare wurzeln im Fette
§. 18. Bau der Haare 282
Haarzwiebel
Darinnen iſt Blut
Das Haar bis zum Oberhäutchen
Scheide des Oberhäutchens
Riude
Markk
§. 19. Farbe in verſchiednen Ländern 286
Dikke
Stärke
graue Farbe
gerade und krauſe Haare
Wachsthum
chemiſche Zerlegung
§. 20. Bläschen der Haut 292
Schleimgänge an Fiſchen
Schnekken
Zähe Hautſäfte am Menſchen
Quellen, Holgänge
Schmeerdrüſen
§. 21. Schweismachende Drüſen 296
ob es giebt
§. 22. Fett ſo die Haut einſchmiert 298
Fließt durch Schweislöcher aus
und längſt den Haaren
§. 23. Schweisgefäſſe 300
Schlagadrige, Schweis durch die Drüſen

* *

Zweiter Abſchnitt.

Schweis. Aus- und Eindünſtungen.

§. 1. Schweis überhaupt 302
Urſache des Schweiſſes
Wärme
§. 2. Materie des Schweiſſes 305
Wärme
Geruch
Von Speiſen

Von Krankheiten Seite
Beigemiſchtes Fett
Blut
andre Dinge
§. 3. Der Schweis kömmt nicht von der Natur her
er hilft 309
und ſchadet
Menge des Schweiſſes 311
§. 4. Unmerkliche Ausdünſtung überhaupt
§. 5. deſſen Grundſtoffe 311
wie man ſie ſichtbar mache,
ausdünſtend Waſſer
§. 6. Elektriſche Materie 314
erſcheint von ſelbſt
nach der Elektriſirung
§. 7. Flüchtige ſtinckende Theile 317
ausgeſpürt von Hunden,
§. 8. Theilchen des Getränckes, Waſſers 318
Der Speiſe
§. 9. Wie die dünſtende Materie vom 319
Schweiſſe unterſchieden ſei
Wie die Haut ausdünſtet
durch Einſprizzung nachgemacht,
geſchicht durch die Schlagädern
§. 10. Maas der Ausdünſtung 322
Sanktorius Verſuch
Dodarts,
Keils,
Linings
Franz Home
Art, wie man ſolche Verſuche machen müſſe
§. 11. Wofür man ſich zu hüten habe 325
um ein rechtes Maas zu treffen
§. 12. Ausdünſtung in Nordlichen 327
Himmelsſtrichen
Schottland
Irrland
durch das ganze Jahr
Verſuchſchlüſſe
Keils Verſuche,
Robinſons,
Hartmanns
Dodarts

§. 13.

§. 13. In heiſſen Gegenden Seite 333
Verſuche des Sanktorius
Linings
§. 14. Was die Perſpiration verſtärkt 337
1. ſtärkere Muſkelbewegung
daher iſt die Perſpiration im Winter gröſſer
der elektriſche Feuerſtrudel
Zorn, heiſſe Luft
§. 15. 2. Vermehrte Menge der Dunſtmaterie 342
von genoſſnen,
verdauten
leichtgemengten Speiſen
§. 16. 3 Schlaffe Haut 345
vom Bette
daher iſt die Perſpiration im Schlafe gröſſer
und vom Bade.
§. 17. Was die Ausdünſtung mindert 349
feuchte Luft
Kälte
Fehler an Speiſe
ſchlechte Verdauung
andre reichliche Abſonderung
harte Haut
§. 18 Nuzzen der Perſpiration 354
auf die Haut allein
auf den ganzen Körper
Krankheiten von verhaltner Perſpiration
§. 19 Andre halten ſolches für übermäßig 358
Schwache Ausdünſtung ohne Krankheit
wachſen mit Unbequemlichkeit
Aus dem Gewichte der Ausdünſtung kann man nicht ihre Abname ſchlüſſen
Die Schwäche rührt von der Fiebermaterie her, welche die Kräfte benimmt.
§. 20. Das Eindünſten inhalatio 362
Die menſchliche Haut iſt durchlöchert
durch die Schweislöcher, welche in die Blutadern führen
nach dem Exempel des Queckſilbers
Arſeniks
Oeles,
Pflanzengiftes, Franzoſengiftes,
geſunder Dämpfe

des Waſſerdunſtes
Inhalation bei feuchter Luft
Beweis vom Urin, deſſen mehr iſt
als man getrunken,
Eindämpfen unter der Haut.
§. 21. Anwachſen der Eindämpfung 371

* *

Dritter Abſchnitt.
Das Fühlen an ſich ſelbſt.

§. 1. Was das Fühlen eigentlich ſo genannt ſei 372
Es reibt ſich der Nervenmark an Körpern,
die wir nicht erkennen wollen.
Vorzüge der Finger
ob ſich die Wärzchen ausſtrekken
§. 2. Was man vor Eigenſchaften der Körper durch
das Fühlen erkenne.
deren Figur
Rauhigkeit
Wärme
Entfernung
§. 3. Ob das Gefühl weniger als die übrigen
Sinne trüge 378
Es zeigt uns von auswärtigen Körpern ſo viel an,
als es uns wegen der Hautbekleidung
verſtattet iſt
zu ſubtil,
zu ſcharf,
Gewohnheit
§. 4. Veränderungen am menſchlichen Körper, 381
ſo vom Gefühl entſtehen.
Wolluſt,
Schmerz
§. 5. Nothwendigkeit des Oberhäutchen 383
des Malpigiſchen Schleims.
der Haare

Dreizehentes Buch.
Der Geſchmakk.

Erſter Abſchnitt.
Werkzeug dieſes Sinnes.

§. 1. Iſt die Zunge — Seite 387
und zu ſcharfen Geſchmakke noch andre Theile des Mundes
§. 2. An der Zunge ſind Wärzchen — 389
deren Klaſſen. 1. abgekürzte
§. 3. 2. ſtumpfe — 391
ſchwammförmige
3. Kegelförmige
4. ganz kleine
Runzeln
§. 4. Bau der Wärzchen — 394
ſie ſind zuſammengepakkt
aus dem Fadengewebe
Gefäſſen,
Nerven
§. 5. ſchleimige Bekleidung der Zunge — 396
oder Oberhäutchen
Erfinder dieſer Bekleidung
§. 6. Der Bau an den vierfüßigen — 398
lange Wärzchen
Scheide vom Oberhäutchen
der Nezzkörper durchlöchert
§. 7. Einfache Zungendrüſen — 399
blinde Loch der Zunge
§. 8. Zungenſchlagader — 402
unter der Zunge
Froſchader
andre Schlagadern der Zunge mehr.
§. 9. Die Zungenblutadern — 404
die unter dem Kinne
die an der Oberfläche der Zunge
Die Froſchblutader
die tiefe Blutader

die Rükkenadern Seite
der Koſchwizziſche Gang entſteht aus Blutadern
Flieswaſſergefäſſe der Zunge
§. 10. Nerven der Zunge 407
welcher, der fünfte oder der neunte
den Geſchmack bediene.
Gründe für beide Meinungen
der fünfte iſt es mehr oder alle beide
§. 11. Wärzchen der Bakke und der Lippen 409

* *

Zweiter Abſchnitt.

Der Geſchmakk an ſich ſelbſt,

§. 1. Das Gefühl wird durch die Zunge 411
§. 2. nebſt dem Geſchmakke verrichtet 412
Dinge, die einen Geſchmakk machen ſollen
müſſen flüßig ſein
durch die Haut der Zungen dringen,
Die Feuchtigkeit im Munde
giebt dem Speichel Geſchmakk,
Salz muß darinnen ſein
§. 3. Arten des Geſchmakkes 415
Annehmlichkeit des Geſchmakkes
§. 4. ſchmekkende Körper 417
ſaure Vegetabilien
Thiere
Foßilien
ſüſſe Dinge ſind ſauer
bitter, ſalzig
wenig Mineralien haben Geſchmakk
§. 5. Figur der Salzkriſtallen 420
Ob jedes Salz ſeine beſondre Figur hat
rührt ſolche von jedes beſondrer Säure her;
oder rührt von dieſer Figur jedes ſein beſondrer
gewiſſer Geſchmakk her.
Denn einerlei Salz hat bald dieſe bald
eine andre Kriſtallfigur.
verſchiedne Salze haben einerlei Figur
Woher kömmt alſo ihr Geſchmakk
§. 6. Nuzzen des Geſchmakkes 425
um nüzzliche Speiſen zu unterſcheiden
und dennoch irren Thiere in Unterſcheidung derſelben

Vier=

Vierzehntes Buch.
Der Geruch.
Erſter Abſchnitt.
Werkzeug dieſes Sinnes.

§. 1. Die Naſe Seite 429
Naſenknochen
Naſenfortſazz des obern Kinnbakkens
§. 2. Knorpeln der Naſe
die obern,
mittlern,
Naſenſcheidewand
§. 3. Muſkeln der Naſe 432
der Heber des Naſenflügels
der lange
Zuſammendrükker
Niederdrükker des Naſenflügels
das Pakk
der Naſenmuſkel der Oberlippe
§. 4. Die Höhlung der Naſe 435
ganze Höhlung
§. 5. beſondre Gänge 436
unterſte
mittlere
oberſte
§. 6. Siebknochen 438
deſſen abſteigende Platte
der mittlere ſiebförmige Theil
deſſen vorragender Fortſatz
Mittlere Platte
§. 7. Seitentheile 440
cellulæ ethmoideæ
flache Knochen
Kleine Horn des Sphenoides
obere oder mittlere Schwammknochen
deſſen abſteigende Platte
§. 8. Der unterſte Schwammknochen 445
deſſen blättrige Tafeln

§. 9. Die Naſenſcheidewand Seite 447
der knochige Theil
der knorpliche Theil iſt oft krumm
§. 10. Die Schleimſinus 448
Die Stirnſinus
deren Mündung
hiſtoriſche Anekdoten.
§. 11. der Sinus ſphenoideus. 451
verſchiedne Lage
Mündung
§. 12. Der Sinus maxillaris 453
Mündung. Die deutliche bekannte
Anhängſel dieſes Sinus
cellulæ obitariæ
§. 13. Schleimhaut der Naſe 456
§. 14. Drüſen an dieſer Schleimhaut 458
daran zweifelt man,
man beſtätigt ſie
Schleimgefäſſe an den Thieren.
§. 15. Zotten der Schleimhaut 460
zweifelhaft
§. 16. Schlagadern der Naſe 461
Von der innern Kinnbakkenader
obere Aſt,
untere
von der vordern ethmoidea
von der hintern
von der Augenader, zur Stirnſinus
zur Naſe
von der innern carotis
von der infraorbitali
von der obern, hintern Zahnader
von der Gaumenader
dieſe Adern ſchwizzen leicht Blut aus.
§. 17. Die Naſenblutadern 467
§. 18. Nerven der Naſe 467
vom erſten Paare
§. 19. Von dem Augenaſte des fünften Paares, 469
vom zweiten Aſte des fünften
die hintern Naſennerven
von den, unter der Augenhöhle ſtreichenden
von den palatinis
von den alveolaribus

Zweiter

Zweiter Abſchnitt.

Riechende Körperchen.

§. 1. Die Geſchichte derſelben fehlt noch Seite 472

§. 2. Aus den meiſten Körpern dünſten riechende Theile aus 472
auch aus den Metallen
Steinen
Thieren,
Vegetabilien
Ausflüſſe ohne Geruch
Ob der Geruch vom Phlogiſton komme, iſt noch nicht ausgemacht.

§. 3. Die riechende Dinge oder Geruchtheile ſind ungemein zart 476
wird gezeigt durch Berechnungen,
andre Exempel
dringen doch nicht durch ein Glaß

§. 4. Aeuſſern groſſe Kraft 479
medicíniſche Kräfte
oder giftige
machen ſchnelle und groſſe Veränderungen
giftige
einſchläfernde
gewürzhafte und ſcharfe
ernährende

§. 5. Klaſſen der Gerüche 485
Gerüche verſchiedner Körper laſſen ſich dennoch auf eine Gattung bringen
Klaſſen der Gerüche. Die Ambragerüche
von Thieren
Pflanzen
Minern
verſchiedene wohlriechende Pflanzen
Thiere
Mineralien

§. 6. Allerlei Mittelgerüche 490

§. 7. Geſtanck 492
vom Aaſe
Miſte
ranzigen Oelen
Käſe

Kräfte der aphrodiſiacorum Seite
Knoblauch
oder hyſtericus
andre übelriechende Dinge
§. 8. Urſachen der Gerüche 494
an Pflanzen
Thieren
Gerüche von Fäulnis
ſcheinen eine Spizze Figur der Grundſtoffe
zu erfordern
und ein flüchtig Weſen
andre Urſachen der Gerüche
Vermiſchung
andre
§. 9. Urſachen des Wohlgeruches 498
einige ſind willkürlich
andre ſtekken in der Natur.
Die Annehmlichkeit ſcheint das Mittel im
Geruche zu halten
wie einem ein Geruch gefallen, dem andern
misfallen kann
§. 10. Hat Geruch und Geſchmakk einerlei Urſache 500
wer ſolches bejahet
doch iſt ein Unterſchied dabei
zum Geruch gehört ein flüchtig Weſen,
nicht aber zum Geſchmakke.

* *

Dritter Abſchnitt.

Der Sinn des Geruches ſelbſt.

§. 1. Art, wie wir Dinge riechen 503
Kraft des Einathmens
§. 2. Steigen Geruchſtoffe bis zum Gehirn 504
das ſcheint nicht zu geſchehen
§. 3. Die Naſe iſt das Geruchinſtrument 505
an welchem Theile,
Zeichen dieſes Theils,
an den Schwammknochen
doch auch andre Theile ſind nicht ausgeſchloſſen
doch iſt der Geruch an einigen Stellen ſchärfer
an andern ſchwächer,

§. 4.

§. 4. Der eigentliche Geruchsnerve Seite 51[illegible]
iſt der erſte, und fünfte
warum dieſe Nerven in der Naſe den Geruch empfinden
liegen bloſſer als anderswo
bei einigen Perſonen mehr,
bei andern weniger

§. 5. Unentbehrlichkeit des Schleims 513
um die Gewalt der Gerüche zu mäßigen.
damit der Schleim aus der Naſe laufe
Reſorbirung in der Naſe

§. 6. Der Schleim kömmt nicht vom Gehirn 516

§. 7. Nuzzen des Geruches 517
um geſunde Speiſen zu erkennen
ſtinkkende Sachen ſind wenig geſund
man kann ſich nicht vorſtellen, daß Wohlgerüche ungeſund ſein können
der Geruch entdekkt die mediciniſche Kräfte
iſt den übrigen Thieren noch nöthiger
alle haben ihn

§. 8. Nuzzen zur Wiederbelebung der Kranken 521
zur Stärke und Annehmlichkeit der Rede

Funfzehntes Buch,
Das Gehör.

Erſter Abſchnitt.
Der Bau des Ohres.

§. 1. Einleitung 523

§. 2. das Ohr 523
welche Thiere eins haben
deſſen Beſchaffenheit
Bänder
Fadengewebe
hintere Band und vordere

§. 3. Theile des Ohres 527
Helix

Seite
Anthelix
Scapha.
Höhlung ohne Namen
Concha
Tragus
Antitragus
Ohrlappen
§. 4. Muſkeln des Ohres 529
die Ohren können einige Menſchen bewegen,
haben wirklich Muſkeln
§. 5. Groſſe Muſkeln 530
der zurückziehende
erhebende
vordere
Faſern vom Hinterhauptmuſkel.
vom breiteſten Halsmuſkel.
andre
§. 6. Kleine Muſkeln, die in knorplichen Theile
des Ohres bleiben
antitragicus
tragicus
der groſſe Muſkel des helix
der kleine,
der Queermuſkel des Ohres
§. 7. Knochiger Theil des Gehörganges 536
häutiger Theil
knorpliche Theil
drei Ringe
zween Einſchnitte
Muſkel des groſſen Einſchnittes
§. 8. Knochige Gehörgang 538
deſſen Haut
empfindende Haut
Oberhaut
§. 9. Ohrenſchmalzdrüſen, ceruminoſæ 541
Ohrenſchmalz
§. 10. Ring zur Trommelhaut 543
§. 11. Trommelhaut 543
deren Figur
doppelter Eindrukk
vier Platten
iſt in den meiſten Thieren
Entdekkung

§. 12. An dieſer Haut ſoll ein Loch ſein Seite 546
alte Spuren davon
praktiſche
vom Rivin genauer beſchrieben
§. 13. Gegenmeinungen andrer 549
werden nicht durch Verſuche beſtätigt
Die Erſcheinungen werden anders vorgetragen
§. 14 Die Ohrtrommel 551
deren Lage und Theile
Knochenhäutchen
§. 15. Trommelknöchgen 553
der Hammer
an kalten Thieren
an vierfüßigen
Erfindung,
Figur
Kopf
Kurzer Fortſazz, längſter Fortſazz
deſſen Erfinder
Stiel maenbeiam
§. 16. Ambos 557
deſſen Stelle
Kopf,
kurze Schenkel
lange Schenkel
§. 17. Steigbiegel 559
Erfinder
Lage
Schnekelchen
Grundfläche
Häutchen
Bau an den Vögeln
§. 18. Hiſtorie der rundlichen Knöchgen 562
andre Knöchgen zwiſchen Hammer und Ambos
am innern Hammermuſkel
am Steigbiegelmuſkel
unter dem kurzen Schenkel des Amboſſes
§. 19. Hammerbänder 546
das vordere
hindere
Ambosbänder
Steigbiegelbänder
Verſchiedenheiten

§. 20

§. 20. Muſkeln des Hammers Seite 565
der innere des Euſtachs
deſſen Lage
Inſertion ſeiner Sehne
iſt ein wahrer Muſkel
und ſpannt die Trommelhaut
§. 21. Der äuſſerliche Muſkel 568
Folianus des Hammers
hat wenig muſkulöſes
der äuſſere Kaſſeriſche Muſkel
hat auch wenig zu ſagen
§. 22. Der Steigbiegelmuſkel 571
deſſen Verrichtung
§. 23. cellulæ mostoideæ 572
die erſte oder antrum
Fächer oberhalb dem Zizzenfortſazze
an dieſem Fortſazze
§. 24. Euſtachiſche Trompete 575
deren Urſprung an der Trommel
Theil auſſerhalb der Hirnſchale
Entdekkung und Geſchichte
§. 25 Wie ſich ſelbige in die Trompete öffnet 578
wie die Luft eintritt
iſt allezeit offen
ob ſie ſich von ihrem Muſkel verengern laſſe
wie ſie zuſammengedrükkt wird
§. 26. Fenſter. Das eirunde 581
runde
§. 27. Kleine Aderlöcher 583
§. 28. Vorhoff 584
deſſen Winkel
Mark
Löcher, die ſich in ihn öffnen.
§. 29. Die Halbzirkligen Kanäle überhaupt 587
§. 30 Inſonderheit 589
der obere
untere,
äuſſere
§. 31. Schnekke 591
in der Frucht
Lage
§. 32. deren Theil, Spindel 592
Trichter

§. 33. Vollſtändige Schnekkengang Seite 594
knochige Scheidewand, häutige Scheidewand
Ende der Scheidewand
Communication der Stiegen.
§. 34 Schnekkenſtiege 597
Stiege des Vorhofes, Stiege der Trommel
§. 35. Höhe des ſiebenten Nerven 598
oberer Winkel, unterer
deſſen blindes Vorderende, Hinterende.
§. 36. Die Gehörnerven 601
zwei, drei bis fünfe
§. 37. Nerven im Vorhofe 602
Vorhofsnerven insbeſondere
markige Vorragung, ſchwebende Haut,
Nerven der halbzirkligen Kanäle
§. 38. Schnekkennerven 605
dieſes iſt nicht deutlich zu machen
§. 39. Nerven des äuſſern Ohres 606
vom fünften Paare
vom zweiten und dritten Nakkennerven
der hintere, der vordere
§. 40. Schlagaderchen im Gehörinſtrumente 608
von der hintern Ohrenader,
von der Schläfenader, von der occipitali
von der innern Kinnbakkenarterie
a ſtylomaſtoidea, a meningea,
a carotide interna, a pharyngea
vom Stamme der Rükkenwirbeladern
oder der Gehörſchlagader
§. 41. Blutadern zum Gehör 613
§. 42. Flieswaſſergefäſſe, keine ſind knotig 615
Waſſerleitung des berühmten Cotnus
Waſſerleitung des Vorhofes, der Schnekke.

* *

Zweiter Abſchnitt.
Phiſiſche Theorie des Schalls.

§. 1. Begriff der Abhandlung 616
§. 2. der Schall iſt ein Zittern 616
und oſcillatio eines wechſelweiſe
weiter werdenden Körpers
blos harte Körper ſchallen wieder.

§. 3. Um einen Schall zu machen Seite 619
müſſen die kleinſten Stoffe mit in
eine Bewegung geraten
daher zerbrechen klingende Körper leichtlich
Gläſer zerſpringen vom Geſchrei der Menſchen
§. 4. Der Schall fährt durch klingende Körper 621
Was bei ſchallenden Gewölbern zu bemerken.
§. 5. Der Schall fährt auch durch Waſſer ohne der
Luft im Waſſer anzugehören 626
§. 6. Vornämlich pflanzt ſich der Schall 628
durch die Luft fort
wie er in gedrükkter Luft ſtärker wird,
und ſchwächer in verdünnter, endlich gar
verſchwindet, und nach wieder zugelaſſner Luft
wiederhergeſtellt wird
§. 7. Wie in der Luft ein Schall entſteht 632
und ſich darinnen ausbreitet
die klingende Luftwellen
§. 8. Fortpflanzung des Schalles 633
Abnahme; weitere Ausbreitung
Stärke der groben Töne
wie weit ſich der Schall fortpflanzt.
§. 9. Wie Töne an Stärke zunehmen 636
die klingende Wellen ſcheinen ſich nicht zu biegen,
Kraft einer elliptiſchen Wölbung
eines paraboliſchen Spiegels
einer paraboliſchen Trompete
Verbindung der Ellipſe mit der Parabel
der Schall erhält ſich in holen Cilindern,
wird ſtärker in kegelförmigen Röhren
in Spiralröhren
§. 10. Wie er zunehme 641
von dem Schalle, vom Zittern
der Körper in der Nähe
harte Körper ſchallen wieder die weichen nicht
§. 11. Abſpringender und zu ſeinem urſprünglichen Orte
rükklaufender Schall, oder Wiederſchall, Echo. 643
Nothwendige Entfernung dazu
wie ein oft wiederholtes Echo entſteht
§. 12. Geſchwindigkeit des Schalls, 645
wie man ſie miſſet,
verſchiedne Maaſſe, Unterſchiede
ſtarke Töne pflanzen ſich nicht geſchwinder fort.

Der

Der Schall ermüdet ſich nicht im Fortlaufen Seite
§. 13. Anzahl der Schläge 650
klingender Körper iſt in feinern Tönen gröſſer,
in groben Tönen kleiner
Zahl der Vibrationen in Ziefern ausgedrükkt
§. 14. Urſachen vom Unterſchiede der Töne, 653
die Spannung der Saiten, und verſchiedne
Härte der klingenden Körper.
Länge der Saiten, Dikke
zuſammengeſezzte Zahlen daher
§. 15. Verhältniſſe der Anzahl 656
der Schläge, der Oktav u. ſ. f.
§. 16. Das Mitzittren 657
durch feſte Körper fortgepflanzt
durch die Luft
durch dieſes Zittren zerbrechen Trinkgläſer.

Dritter Abſchnitt.
Das Gehör an ſich.

§. 1. Die klingende Wellen ſammeln ſich im Gehörgange 663
Nuzzen des äuſſerlichen Ohres
§. 2. Die Trommelhaut wird getroffen 666
man zeigt dieſen Weg des Schalles
man wird von Zerreiſſung dieſer Haut taub.
§. 3. Ob ſie ſich nach Belieben ſpannen kann 669
ob ſie ſich mit dem Gleichklange
mit andern Tönen bequeme
vom Willen, oder aus mechaniſcher Nothwendigkeit
man kann kaum glauben, daß ſie ſich nach
Belieben ſchlaf machen kann
§. 4. Die Knöchgen empfinden das Zittren 673
bringen es weiter
das Gehör vergeht, wenn die Knochen
zerſtört werden
iſt ſchärfer bei Thieren, die Knöchgen haben.
§. 5. Verrichtung der Trompete 675
nimmt den Schall an
Taubheit, wenn ſie ſich verſtopft hat, wirkt nicht
während des Einathmens, durch ſie ſoll die
Luft ausweichen, ſich erneuern, mäßigen,
und zum Athemholen bequemen

§. 6. Verrichtung des runden Fenſters Seite 680
das Zittern gelangt zum Vorhofe
und zu den halbzirkligen Kanälen,
zur Schnekke, die Nerven
ihrer Theile zittern zugleich mit
hier iſt keine Luft.
§. 7. Rechter Sizz des Gehörs 683
im Inwendigen, im Gehörnerven
doch nicht blos im Vorhofe
ob in den halbzirkligen Kanälen
Ob Fiſche hören
in der Schnekke überhaupt
Ein Einwurf gehoben
doch auch in den halbzirkligen Kanälen
§. 8. Ueberhaupt am ganzen weichen Nerven 690
den die knochigen Theile anſtoſſen
§. 9. Was der harte Nerve zum Gehör beitrage 693
wie er von feinen Tönen getroffen werde
§. 10. Ob irgend ein Nerve vom innern Ohr
ins Gehirn wieder zurükk laufe 695
Dieſes ſcheint nicht ſtatt zu finden
§. 11. Warum man einen einzigen Schall höre 696
wie ſich die urſprünglichen Töne mit den
zufälligen in einen einzigen vermiſchen
warum man mit zwei Ohren
einen einzigen Schall höret
Ohren haben ungleiche Kräfte.
§. 12. Verſchiedne Menſchen hören auf verſchiedne Weiſe 709
gar zu ſcharfes Gehör, gar zu grob
§. 13. Unangenehme Töne, die gar zu fein, 702
gar zu grob ſind
warum gefallen uns gewiſſe Tonweiſen und Suiten
Vielleicht weil ſich ihre Zahlen zählen laſſen,
dieſes ſcheinet nicht zu gelten
Man weis die Urſache davon nicht
§. 14. Wirkung der Muſik 706
Affekten zu erregen
Traurigkeit, Freude
Dieſes ſcheint nach dem lege adſociationis
idearum zu geſchehen.
Krankheiten durch Muſik geheilt
Fabel von der Tarantel
Ob der Menſch ein vorzüglich Gehör habe.

Sechszehentes Buch.
Das Sehen.
Erſter Abſchnitt.
Schuzz der Augen.

§. 1. Einleitung Seite 710
§. 2. Die Augen überhaupt ibid.
Welche Thiere Augen haben, oder keine
die meiſten ſeheu dennoch
Anzahl der Augen
ein Paar, zwei, drei, vier, fünfe,
ſechs, ſieben, acht
Einäugige, Fünfäugige Thiere
§. 3. Augenbranen 714
§. 4. Die membrana epicrania pericranium 715
das glänzende Gewebe auf der Hirnſchale.
epicrania.
§. 5. Muſkeln des Hinterhauptes 717
der Stirn, Ende derſelben, Verrichtung
§. 6. Die Runzler der Augenbranen 721
deſſen Thätigkeit
§. 7. Augenlieder überhaupt 723
groſſe Ohnentbehrlichkeit derſelben
§. 8. Die groſſen, entſtehen aus der Haut 725
ihr Oberhäutchen
ſcharfe Empfindung
§. 9. Der Augenknorpel, tarſus cilia 728
§. 10. Die Talgdrüſen der Augenlieder 730
Erfindungsgeſchichte, ihr Schmier
§. 11. Zwiſchenraum der Augenlieder 732
Knorpelband
§. 12. Wahre Thränendrüſe 734
welche Thiere ſolche haben
§. 13. Ihre Ausführungsgänge 735
an Thieren vom Stenonius entdekkt
am Menſchen, Monro des Jüng.
und Hunters Entdekkung
§. 14. Verfliegender Theil der Thränen 738
§. 15. Natur der Thränen 739
Wiedererzeugung, Nuzzen

§. 16. Urſache, wie Thränen flieſſen Seite 741
von ſcharfen Dingen
angehäuftem Blute
traurigem Affekte
auch Thiere weinen.
§. 17. Wohin die Thränen laufen
ein Theil wird wieder eingeſogen
ein Theil flieſt in die Naſe ab
§. 18. Caruncula lacrumalis ibid.
§. 19. Drittes Augenlied 745
Verſchiedenheiten deſſen an Thieren
§. 20. Thränenpunkte 748
Erfinder, Verſchiedenheiten
§. 21. Thränengänge 750
der obere, untere
Inſerirung in den Sakk
Hiſtorie
§. 22. Thränenſakk 753
ob er anders woher Thränen bekomme
§. 23. Naſengang 755
deſſen Mündung
Andre Thränenwege
§. 24. Der runde Muſkel 758
der Augenlieder, das Band
eine Schicht auſſerhalb
um die Augenhöle gezogen
Schicht ſo auf den Augenliedern liegt
Geſchäfte des Muſkels
§. 25. Straſſe der Thränen zur Naſe 761
ſcheint angezogen zu werden
flieſſen in die Naſe
und kommen nicht aus dem Sakke
durch die Punkte hervor
§. 26. Muſkeln, ſo die Augenlieder von
einander ziehen 765
der Aufheber
Muſkeln des untern Augenliedes
die Bewegung der Augenlieder
geſchicht nach Belieben
§. 27. Die Augenhöle 769
der Stirntheil
Naſen, Schläfetheil

Zwei=

* *

Zweiter Abſchnitt.
Das Auge an ſich.

§. 1. Augapfel Seite 772
Figur, Gröſſe
§. 2. Sehnerve, verrichtet das Sehen 774
Verbindung beider Sehnerven
Jederzeit in Vierfüßigen,
in Vögeln, Fiſchen
ob ſich die Sehnerven durchkreuzen
ob gegentheils jeder nach dem Auge
ſeiner Seite laufe
ob ſich beider Mark vermiſcht
Für dieſe Meinung, Antwort darauf
wird doch nicht widerlegt.
§. 3. Weg des Sehnerven 782
durch die Augenhöle, ins Auge
§. 4. Bau deſſelben 783
fächrige Scheidewände, Mark
Schlagäderchen, Porus
verglichne Anatomie
§. 5. Sclerotica tunica 787
ob ſie von der harten Hirnhaut
ein Fortſazz ſei
Gründe derer, ſo es bejahen,
ſcheinet nicht ein Fortſazz zu ſein
§. 6. ſchwarze Platte der Scleroticae 791
§. 7. Hornhaut 792
convexe Figur
ſchiefe Verbindung mit der Sclerotica
ihre beſondre Bekleidungen
§. 8. Farbe der Hornhaut 795
Platten, Feuchtigkeit
Schweislöcher, Gefäſſe,
Nerven und Empfindung
Wiedererzeugung.
§. 9. Chorioidea tunica 799
Eintritt des Sehnervens ins Auge
Siebplatte
am Umfange deren Loches entſteht die chorioidea.
Wie es in den Vögeln damit beſchaffen ſei
in den Fiſchen

daſelbſt ſind zwo oder drei Häute ſtatt der Aderhaut. Seite
und der zirkelrunde Muſkel
entſteht nicht von der Sclerotica
ihr Bau und Farbe
inwendige Fläche, Tapete
ruyſchiſche Platte
der orbiculus ciliaris
die chorioidea iſt beſtändig zugegen
§. 10. Der Regenbogen 806
ob er von der chorioidea entſteht
iſt ein eiförmiger Ring, erhaben, durchlöchert
Augenſtern, pupilla, Traubenhaut uvea
Flokken im Regenbogen, Streifen, Bogen
veränderliche Figur, Farbe
hintere Fläche der Traubenhaut
geſtrahlte Streifen der Traubenhaut
kleine Ringſtreife
die geſtrahlten ſind nicht muſkelhaft
die Empfindlichkeit des Regenbogens
iſt nicht eine von den genauen
§. 11. Sternhaut, pupillaris membrana 814
wenn ſie verſchwindet, Erfinder derſelben
§. 12. Bewegung des Sterns pupilla 816
verengert ſich beim Lichte
wird weit im Dunkeln, Grenzen
wird weit zu entlegnen Dingen
und enge, um ganz nahe Dinge genau zu ſehen
wie dieſe Bewegung ſchwach werde und aufhöre
von Krankheiten
wird weit im Tode ſelbſt
verengert ſich bei ſtarkem Reizze
Urſache dieſer Bewegung liegt nicht
im Regenbogen
warum in einem nicht ſehr empfindlichen Auge
die Bewegung der Pupille verſchwindet
wie ſie ſich mit dem Alter ändere
ob ſie vom Willen abhänge
dieſes ſcheint nicht
ob es eine muſkelhafte Bewegung ſei
ob der Stern einen Sphincter habe
es ſcheinet ſolches nicht
die Urſache iſt der Nervenreiz
Art der Entzündung

Andre Hipoteſen, ein zweideutiger Verſuch | Seite
§. 13. Das corpus ciliare | 825
deſſen Urſprung, Streifen
Fiſche haben kein ſolches Sternbändchen
die Streifen hängen ſich nicht an die Cryſtallinſe an, ſondern hängen mittelſt des Schleims feſte
Wie dieſes Anhängen durch Fäulnis aufgehoben werde
der häutige Bau dieſes Körpers.
§. 14. Der ſchwarze Schleim des Auges | 830
der Schleimring, woher er entſtehe
keine Drüſen ſind im Auge
§. 15. Nezzhaut, Namen | 832
wie ſie vom Gehirnmarke entſtehet,
ſeit ihrem Urſprunge weiter geht
wie ſie in Vögeln entſpringt, in Fiſchen
wie ſie ſich vorne endigt
die beſondre Platte der Vögel
ob dieſe auch im Menſchen zugegen iſt
Nein,
ſcheint aber doch gefunden zu werden
Die Nezzhaut empfindet ſcharf
hat eine Menge Gefäſſe
und in Fiſchen Faſern, auch in Vögeln und einigen vierfüßigen Thieren
und eine doppelte Platte
Bau der Inſekten
§. 16. Kamm der Vögel | 842
iſt ein Träger der Cryſtallinſe
kein Beutelchen, noch Muſkel
Träger dieſer Linſe in Fiſchen
die arteria ciliaris des Glaßkörpers
die arteria centralis eben deſſelben
§. 17. Die membrana vitrea | 844
Erfinder
iſt wirklichen im Menſchen zugegen
Vorderende, zwo Platten
vordre, hintere
der zwiſchenliegende geſtreifte Kanal
§. 18. Der humor vitreus | 847
deſſen groſſe Menge, wäſſrige Natur
gröſſere Dichtheit, Zähigkeit

innere Häutchen und Fächer | Seite
Bei Gelegenheit des Giftes
ſoll ſich wieder ergänzen
§. 19. Cryſtallinſe, lens criſtallina | 850
verſchiedne Gröſſe, Farbe
wird im Menſchen gelbe, und trübe
wie ſie ſich gegen das Gift verhalte
verſchiedne Figur, in verſchiednen Thieren
im Menſchen, Durchmeſſer, Maas
gröſſere Dichtheit, als Waſſer
hat nicht ſo groſſe Refraktion, als Glaß
welche, wird mit den Jahren härter
die kleine Austiefung des vitrei humoris
§. 20. Die Kapſel der Cryſtallinſe | 859
feſte, faſt hornig, durchſichtig
wird doch dunkel, von der Kapſel frei
Zwiſchenwäſſerchen
ſcheint der ausdünſtende Dampf zu ſein
§. 21. Bau dieſer Linſe | 863
Kern, zerſpringt zu Strahlen
zu Platten, zu Faſern
Fadengewebe, tela celluloſa
iſt kein humor
ergänzt ſich nicht wieder
chemiſche Auseinanderſezzung
§. 22. humor aqueus | 867
längſt bekannt, in Fiſchen klein
in Vögeln überflüßig
und im Menſchen bisweilen trübe
deſſen Menge
gerinnt nicht von ſauren Säften
ergänzt ſich in kurzer Zeit wieder
in Wunden
in Erfahrungen an Thieren
oder nach herausgenommner Cryſtallinſe
entſteht aus Arterien
ob aus den Nukiſchen Quellen
ſolches ſind die langen arteriae ciliares
wird reſorbirt
§. 23. Augenkammern, was | 874
Vordere, Hintere, Maas
die Hintere iſt kleiner
Verſuche am gefrornen Auge

§. 24. Muſkeln des Auges, in Thieren Seite 877
entſtehen nicht von den Knochen
die geraden Muſkeln überhaupt
der obere, inwendige
auswendige, untere,
Bewegung eines jeden für ſich
und zuſammen genommen.
§. 25. Der ſchiefe obere 882
der ſecundus trochlearis
obliquus minor
muſculus bulboſus
keine ungenannte Membran
§. 26. Augennerven überhaupt 885
deren Lauf an der Seite
des Pferdeſattels
dritte Paar, vierte
der ophthalmicus des fünften, ſechſten
§. 27. Aeſte zum Augen 887
des Fünften, Sechſten
die nicht vom Sechſten kommen
§. 28. Der nervus ophthalmicus 889
vom Fünften
Aſt zum ganglion
andre Aeſte, der Thränenaſt
der äuſere Augenaſt, der innere
§. 29. Nerve des dritten Paares 892
obere Zweig, untere Stamm
ganglion ophthalmicum
rami ciliares, rami capillacei
§. 30. Innere Augennerven 895
zur Traubenhaut, acceſſorii
§. 31. Schlagadern des Auges 896
der Stamm der ophthalmicae
Aeſte. Der lacrumalis
ethmoidea anterior, palpebralis
frontalis, naſalis
§. 32. Arteriae ciliaris. 899
Die poſticae
unter denen kleinere, deren Ende
ob ſie zur Cryſtallinſe Aeſte ſenden
zum humore vitreo
§. 33. Arteriae ciliares longae 901
die vordern

der

der Kreis, ſo die Traubenhaut umſpannt — Seite
Erfinder
Aeſte davon zur Traubenhaut
innere Kreis der Traubenhaut
gerade Gefäſſe
§. 34. Die arteria retinae centralis — 904
Urſprung, Aeſte in die Nezzhaut
das Nezzgeflechte
vordre Kreis der Nezzhaut
hintere Arterie der Cryſtallinſe
Erfinder, Aeſte zur membrana pupillaris
§. 35. Fremde Augenäſte — 909
von der infraorbitali, a temporali
§. 36. Blutadern des Auges — 910
die vornehmſte Blutader
Ende von hinten
vordere Aeſte. Obere, untere
§. 37. vena ciliaris, vaſa vorticoſa — 912
venae ciliares longae, und vorderen
§. 38. Vena centralis retinae — 914
§. 39 Ob es Flieswaſſergefäſſe im Auge gebe — ibid,
man zweifelt daran.

Dritter Abſchnitt.

Licht und Farben.

§. 1. Ueberhaupt — 915
§. 2. Licht — ibid.
ob es zu durchdringen
und dennoch körperlich
§. 3. Ob es mit dem Feuer einerlei iſt — 918
Unterſchied beider Elementen,
Aehnliches beider, worinnen ſie übereinkommen, und unterſchieden ſind
§. 4. Lichtſtrahlen — 922
wie die Lebhaftigkeit des Lichts abnimmt
Lichtſtrahlen aus der Nähe,
und die man für gerade hält
welche krumm ſind
§. 5. Bewegung des Lichtes, Zeit — 924
geſchicht ungemein ſchnell
iſt es ein Strom, oder Anſchlagen
das leztere ſcheint zu ſein

§. 6. Weſen des Lichtes iſt ſehr feſte Seite 927
aus der brennenden Kraft des Foci
der abſpringende Winkel iſt
den einfallenden gleich
§. 7. Geſezze des Abſpringens, reflexion 929
die am ſtärkſten abſpringen,
brechen ſich auch am ſtärkſten
§. 8. Das Brechen, refractio 930
verhält ſich wie die Dichtigkeit
brennbare Natur, Ausnahmen
die Geſezze der Brechung aus der Anziehungskraft
bei einerlei Mittelweſen beſtändig
bei Mittelweſen von verſchiednen Kräften
§. 9. Auf krummlinigen Oberflächen 933
auf Kugeln, und Linſen
§. 10. Refraktion der Hohlgläſer 936
§. 11. Strahlen, wie ſie von reflektirenden
Oberflächen abſpringen ibid.
§. 12. Wie ſich die Lichtſtrahlen zertheilen 937
Grundſtoffe der Farben, unveränderlich
verſchiedentliche Brechung der Strahlen
Vereinigt machen ſie weiſſe Farbe
davon entſteht die Stärke des Lichtes
Einwürfe, daß der Farbenunterſchied von der
verſchiednen Geſchwindigkeit der
Vibrationen herrühre
§. 13. Was an gefärbten Körpern macht, 942
daß ſie dem Auge dieſe, und keine andre
Farbe vorſtellen, verſchiedne Dikke der Plättchen
zuſammengeſezzte Farben.
Die reflektirende Körper
durchſichtige, undurchſichtige
Andre Theorie des Eulers

* *

Vierter Abſchnitt.

Das Sehen.

§. 1. Welche Strahlen von der Hornhaut abſpringen 947
convexe Figur der Hornhaut
brechende Kräfte, in Thieren
§. 2. Welche Strahlen zur Cryſtallinſe kommen 950
Refraktion dieſer Linſe, Erfinder
§. 3. Das Bild des Objekts mahlt ſich auf der Nezzhaut 953

§. 4.

§. 4. Ort, wo es ſich mahlt Seite 955
außerhalb am Sehnerven
der Eintritt des Sehnerven iſt blind
Verſuche des Mariotte, des Pikard
Stankart, Anderer
warum die Sehachſe nicht im Eintritte des Nerven iſt
§. 5. Wo das Bild gemahlt wird 959
an der chorioidea nach einigen
dagegen antwortet Mariotte
und deſſen Anhänger
was deſſen Gegner behaupten
Andre Gründe
die Strahlen können nicht auf die Aderhaut fallen
warum nach dem Mariotte
das Objekt verſchwinde
§. 6. Ausmeſſung des Bildes auf der Nezzhaut 963
das kleinſte ſichtbare Objekt
der unmerkliche Sehwinkel iſt ſehr klein
ſcheint ſich auf einer einzigen Faſer zu mahlen
§. 7. Die Umkreiſe des Bildes kehren ſich um 967
warum ſieht man aber nicht verkehrt
ſiehet die Seele wirklich
§. 8 Warum ſehen wir mit zwei Augen nur ein Ding 970
deutlich ſieht man nur einen einzigen Punkt
wie lange dauret das Bild
§. 9. Wir ſehen mit einem einzigen Auge 972
nämlich deutlich, das andre hilft mit
Nothwendig müſſen viele Menſchen und
Thiere mit einem einzigen Auge ſehen.
§. 10. Aehnliche Eindrükke, laſſen ſich nicht unterſcheiden 975
aber wohl unähnliche
warum ſieht man mit einem Auge gedoppelt
nicht weil die Nerven verbunden ſind
denn dieſes kömmt bei Inſekten nicht vor
§. 11. Ganz deutlicher Bilder Erforderniſſe 981
durchſichtige Säfte, ſehen gelbſüchtige Dinge gelb
§. 12. Das Auge iſt überall ſchwarz tapezirt 982
leuchtende Augen
§. 13. Erfordert wird eine 984
nicht gar zu verhärtete Nezzhaut
davon wird man des Nachts blind
die Alten davon, die Nezzhaut mus nicht gar
zu empfindlich ſein, ſonſt iſt man am Tage blind

Exempel, wer bei Nacht ſehen kann, Seite
warum, das Sehen im Dunklen
§. 14. Punkt des deutlichen Sehens 991
dies und jenſeits desſelben, ſieht man verwirrt,
warum ſolches
iſt verſchieden an verſchiednen Menſchen
und an den Augen eines und eben deſſelben Menſchen
§. 15. Myops, wegen vorragender Augen 994
wegen langer, wegen der ſehr convexen Cryſtallinſe
Erklärung davon
§. 16. Mittel gegen dieſes Uebel 997
vom Alter ſelbſt, von veränderter Lebensart
von Hohlgläſern, Ausmeſſung der Hohlgläſer
Kunſt die Fehler des Auges zu meſſen
§. 17. Presbiopia 1002
von zu flacher Hornhaut, und Linſe
kurzem Auge, Mangel an Feuchtigkeiten
wächſt mit dem Alter, wird doch bisweilen beſſer
§. 18. Mittel gegen dieſes Uebel 1004
convexe Gläſer, deren Ausmeſſung
§. 19. Kräfte der microſcopiorum 1007
dadurch ſieht man nahe Dinge deutlich, heller,
Maas der Vergröſſerung
die kleinſten Körper werden ſichtbar
§. 20. Warum man glaubt, daß ſich das Innere
des Auges umwechſeln laſſe 1010
und daß ſolches nothwendig ſei
um weite und nahe Körper deutlich zu ſehen
wie man ſieht, folglich mus das Auge kürzer
werden können, und wieder länger
und dazu im Auge ein Werkzeug ſein
§. 21. Man trägt ſolches Amt auf 1013
dem corpori ciliari
um das Auge lang zu machen
andre, um es kurz, andre um die Linſe convex
andre um ſolche flach zu machen
andre ſuchen die Urſache der Veränderung
in der Cryſtallinſe
§. 22. Andre in den geraden Muſkeln 1016
die das Auge kürzer machen, oder länger
oder in den ſchiefen, das Auge hervorzuziehen
§. 23. Andere im Schliesmuſkel der Traubenhaut 1017
der die Hornhaut vorragend macht

§. 24. Zuſammenziehen des Sterns Seite 1018
verbeſſert freilich ein undeutlich Bild
§. 25. Zum Vorigen 1019
der proceſſus ciliaris trägt nichts bei
die Criſtallinſe zu verändern, auch wenn die
Criſtallinſe ausgeſchnitten worden, ſieht man
noch nahe und entfernte Dinge
in der Cryſtallinſ liegen keine Kräfte
die ſie ändern könnten.
§. 26. Die Muſkeln helfen nicht, das Auge zu ändern 1022
§. 27. Es könnte das Verengern des Sterns hinlänglich ſein 1023
nahe und weite Dinge, ſieht man zu gleicher Zeit
das Auge bequemt ſich nicht nach den
verſchiednen Diſtanzen, die zu groſſe Ausdehnung
des wandelbaren deutlichen Sehpunktes
wird hier ſchädlich
§. 28. Urtheil der Seele 1026
von dem Bilde auf der Nezzhaut
das Bild deutet keine ſolche Eigenſchafeen an,
die die Seele an den Körpern gewahr wird
Ein Blindgebohrner ſieht nach erlangtem Geſichte
keine Diſtänzen, und viel andre Dinge nicht
dabei iſt viel willkürliches
§. 29. Urtheil von der Gröſſe der Körper betrügt öfters 1029
bei ſehr hellen Körpern
bei ungleichen Weiten
denn entfernte Körper ſcheinen kleiner
andre feine Irrthümer, Einheit, von der
man die körperlichen Gröſſen hernimmt.
§. 30. Urtheil von der rechten Stelle 1033
wer mit einem Auge ſieht,
wo dem die Stelle zu ſein deucht,
Irrthümer daher
die Körper gehen zurükke, wenn wir fortgehen
Körper die im Auge ſind, ſehen wir
auſſer demſelben
§. 31. Diſtanzen der Körper 1034
keine auf der Nezzhaut
mit welchem Winkel man ſie meſſe
was man noch für andre Hülſsmittel
dabei gebrauche
gedoppelte Gleichheit deſſen was wir ſehen
von den undeutlichen Theilen

und verminderten Diſtanzen groſſer Körper — Seite
von der Menge dazwiſchen liegender Dinge
§. 32. Urtheil von der Bewegung, und von der Ruhe — 1038
§. 33. Von der Convexität, Concävität — 1039
wir irren leicht darinnen.
§. 34. Eingebildetes Licht — 1040
vom Drukke entſtanden
eingebildete Farben, entſtehen eben ſo.

* *

Siebzehntes Buch.

Die innerlichen Sinne.

Erſter Abſchnitt.

Der Verſtand.

§. 1. Wie wenig gründliches man hiervon wiſſe — 1043
§. 2. Die Empfindung iſt ein im
Senſorio erwekter motus — 1044
der ins Gehirn fortgeht
durch einen flüßigen Körper
§. 3. Der Seele ſtellt ſich nicht das äuſſerliche Objekt vor — 1046
und nicht einmal dem Gehirn
die ſecundæ qualitates ſunt relativae
doch die Seele empfindet auch nicht
die qualitates primas, es ſei denn die relativas
§. 4. Empfindung — 1051
dabei unterſcheidet man den ſinnlichen Körper
den Eindrukk deſſelben
auf das Werkzeug der Sinnen
Fortpflanzung dieſes Eindrukks ins Gehirn
Vorſtellung in der Seele
endlich die Empfindung ſelbſt,
welche bisweilen dunkel iſt
§. 5. Ordnung der Ideen — 1054
die Eindrükke der Dinge dauren eine Zeitlang
die Seele kann die Gegenwärtigen lange behalten
die ſtärkſten Ideen kommen vom Sehen
§. 6. Gedächtnis — 1055
Ob es im Körper ſeinen Sizz habe
ob es durch die Kraft des körperlichen Lebens
wachſe, und hart werde

und durch Krankheit zu nichte gehe Seite
ob einige Ordnung dabei ſei
§. 7. Spuren von Dingen, was es ſei 1061
man weis, wie man ſich darauf wieder beſinne
wie ſie uns von ſelbſt wieder einfallen
das Gedächtnis geht um mit Zeichen
die Einbildungskraft mit Empfindungen
die Spur kann einer Empfindung
das Gleichgewicht halten, Stärke vom Wiederholen
§. 8. Bewundernswürdige Ordnung 1065
die Spuren ſind verbunden nach Klaſſen
nach Definitionen, nach der Zeit,
wie ſie zum erſtenmal entſtanden
nach ſignis primis, nach ſingnis ſecundis
nach Verbinduhg zu Geſchlechtern
Kraft der Zeichen, auch ſo gar Bewegungen
hervorzubringen
Verbindung nach dem Befehl der Seele
kann nicht mechaniſch erklärt werden
es giebt auch nicht gewiſſe Ideenrevire
im Gehirn nach dem beſondern Klaſſen der Ideen
§. 9. Groſſe Menge der Spuren 1070
Leute von vortreflichem Gedächtniſſe
von Dingen ohne Zuſammenhang
Dauer der Spuren, Gedächtniskunſt
ohne Zeichen iſt kaum ein Gedächtnis
Doch vergißt man bisweilen alles
eingeſchläferte Spuren
Mechaniſmus der Vergeſſenheit
§. 10. Die Seele iſt nicht körperlich 1075
§. 11. Das Denken 1978
ob es immer geſchicht, iſt nicht gewis,
bisweilen denkt man nicht,
wir denken durch Zeichen
Aufmerkſamkeit, deſſen Nuzzen
ob wir mehr auf einmal gedenken
daher iſt die Aufmerkſamkeit nothwendig
Nuzzen der Finſterniſſe
Aufmerkſame entſchlagen ſich aller fremden Gedanken
Catalepſis
§. 12. Die Beurtheilungskraft 1084
§. 13. Wizz 1085
warum er oft vom Iudicio unterſchieden wird

ob

ob durch körperliche Kraft | Seite
warum man ſolches geglaubet
wie es wirklich zugehe
ſchneller Gedanke, ſchärfere Empfindung
§. 14. Zeichen 1089
die Rede, characteres, die erſten imitatores
die zweiten hieroglíphici, die dritten alphabetici
groſſer Nuzzen dieſer Zeichen
mit Hülfe derſelben abſtrahirt man
und werden zu Begriffen
§. 15. Was Wahrheit und Irrthum iſt 1093
woher entſtehen Irrthümer
am meiſten irret man bei den ideis completis
daß man nicht ſtükkweiſe gehet
daß die Autoritas bei uns ſtatt findet
§. 16. Wahnwizz, delirium 1095
deſſen Urſachen, was das Blut erhizzet
was eine Idee gar zu ſtark macht
verſchiedne Arten einer irrigen Idee
wodurch die Wuth gehoben wird
und Tollheit mania, frommer Betrug
§. 17. Dummheit, fatuitas 1103
iſt unterſchieden von der Tollheit
Exempel, waſſerköpfige Perſonen
andre Urſachen, Kur
Sizz des Wahnſinnes im Gehirn
und von verſchiednen Arten dieſes Uebels
Fieberdelirium, phrenitis
Tollheit, in der Hipochondrie
Unſinn, iſt nicht zureichend

Zweiter Abſchnitt.

Der Wille.

§. 1. Was iſt Schmerz 1110
deſſen Folgen, Nuzzen
§. 2. Wohlluſt, was 1112
Nuzzen der Wohlluſt, und des Schmerzens
§. 3. Andre Begierden 1115
Hoffnung, Neugierde, Ruhmgierde
§. 4. Affekten 1117
nicht alle ſind körperlich

widriger Wille woher . . . Seite
Geſchlechter der Affekten .
§. 5. Folgen; der Freude, 1120
der Luſtigkeit, der Liebe, der Bemühung .
des Mitleids, des Kummers .
des Heimwehes, der Furcht
§. 6. Folgen der Furcht . 1127
anders von Furcht, und vom Zorn
Erſcheinungen am Kamäleon
Haß und Abſcheu
§. 7. Mechaniſmus bei den Affekten 1130
dieſe Bewegungen entſtehen
nicht zum eignen Nuzzen
Bewegungen, Strikke
können nicht zugeſtanden werden
doch iſt etwas den Schliesmuſkeln ähnliches dabei.
§. 8. Sprache der Affekten 1133
iſt allen Thieren gemein
§. 9. Die Phiſiognomie 1135
§. 10 Erwekkung der Affekten 1136
durch Nachahmung

* *

Dritter Abſchnitt.

Der Schlaf.

§. 1. Deſſen Verhältnis gegen das Wachen 1137
iſt gröſſer an der Frucht, Kinde
an den Thieren, und Inſekten, Fiſchen
Alle Thiere ſchlafen
§. 2. Schläfrigkeit, Erſcheinungen dabei 1139
Phantaſiren vor dem Schlafe
§. 3. Wirklicher Schlaf 1141
Erſcheinungen
der Hunger wird ſo lange ausgeſezzt
Ob der Herzſchlag zunehme 1142
iſt nicht glaublich
im Schlafe nehmen die Kräfte ab
ob die Säfte im Schlafe ſtokken
weniger Urſachen zur Bewegung
davon friert es uns nach dem Schlafe
und man ſtirbt von äuſſerlicher Kälte im Schlafe
woher die Erſcheinungen entſtehen,

welche eine ſtärkere Bewegung | Seite
des Pulſes andeuten
§. 4. Urſachen des Schlafes 1147
Arbeit, Eſſen
ob der Schlaf vom Drukk auf die Aorte herrühre
Es ſcheint nicht
Andrer Grund, daß nicht die gedrükkte
Aorte daran ſchuld iſt
ob durch Revulſion, vom Willen
ſcheint nicht wahr zu ſein
§. 5. Andre Urſachen zum Schlafe 1151
Schwächung
§. 6. Urſachen die das Blut zum Kopfe treiben ibid.
Kälte, Strikk
§. 7. Verſchiednes Phlogiſton 1153
aus Mineralien, Thieren, Pflanzen
§. 8. Inſonderheit die Schlafmittel 1155
narcotica, Opium, auf allerlei Art genoſſen
ſchläfert ein das principium ſentiens,
und die Reizze, ob im Herzen
ſo ſagt Whytt, nach Verſuchen
taugen nicht zum Beweiſe
das opium ſtrengt vielmehr die Kräfte
des Herzens noch ſtärker an
auch läſt ſich nichts anders von deſſen
chemiſchen Grundſtoffen erwarten
Wirkungen des opii aufs Gehirn
in kleiner Doſe genommen,
in groſſer, in ſtärkſter Doſe
der Tod erfolgt
doch können einige Porſonen eine groſſe
Menge Opium vertragen, auch Thiere
§. 9. Nächſte Urſache des Schlafes 1165
nach Erfahrungen, Drukk des Gehirns
von Krankheiten, ſonderlich von Waſſer
§. 10. Urſache des Wachens 1167
alles was die Bewegungen im Körper
fortdaurend macht, auch in der Seele
Entzündung des Gehirns, Schmerz
wäſſriges heiſſes Getränke
§. 11. Worinnen die verſchiedne Urſachen des
Schlafes übereinſtimmen 1170
einige von verminderter Bewegung

andre von verſtärkter Seite
ſcheinen in dem gehinderten Umlaufe
der Geiſter zuſammen zu treffen, und eine
Mittelmäßigkeit findet hierbei ſtatt.
§. 12 Wirkung des Schlafes 1171
die Zerſtörung des Körpers
die von der Bewegung herrührt
zu mäßigen, ernährt alſo
und befördert die Reſorbirung
ergänzt die Lebensgeiſter
Exempel von ſehr langem Schlafe
ob ein Menſch blos erwache vom Reizze
§. 13 Was beim Erwachen vorgeht 1174
§. 14 Träume 1175
darinnen ſchweben die Bilder
der Seele von Augen
nicht ohne Bewuſtſein
iſt kein völliger Wahnwizz
entſtehen von Empfindungen,
die gegenwärtig ſind, vergangen
Träume erregen ſtärkere Bewegungen
als die Empfindung im Wachenden
doch iſt eine Ordnung dabei
aus dem Geſezze adſociationis idearum
woher die Verwirrung entſtehe
§. 15. Wie Träume von den Spuren entſtehen 1179
auch nach dem lege adſociationis
von einer ſtärkern Empfindung
die dem Gehirne keine Ruhe läſt
§. 16. Ueberbleibende Bewegungen im Schlafe 1181
das Herz ſchlägt fort
und die Gedärme bewegen ſich
das Athemholen dauret
auch verſchiedne willkürliche Bewegungen
Nachtwandrer
Erſcheinung dabei
Urſache ihrer Krankheit
Gefahr.

Zuſäzze.

Zuſäzze
zu dieſem Bande.

Da die Zuſäzze zum Theil, ſchon an ihrem Orte von mir eingerükkt worden, ſo folgen die noch rükkſtändigen zum 16. und 17. Buch.

Zum 16. Buche. Vom Sehen.

Zum §. 14. Thränen, mit Waſſer vermiſcht, werden ſtinkend. *Palucci* fiſtul. lacrum. pag. 51. 52.

= §. 19. Note (l*) *Schæffer* piſc. bavar.

= §. 21. Den Sakk und Kanal zeichnet der berühmte Palucci, er zeichnet kleine krumme Hörner ſo, daß ſie ſich gegen einander kehren. fig. 1. 2. das obere ſenkt ſich ein wenig abwärts, das untere hinauf. fig. 1.

= §. 22. Der Sakk ſteigt auch oberhalb der Inſertion der Hörner convex hinauf, fig. 1. 2. herabwerts, theils eiförmig, theils kegelförmig fig. 1. 2. 3. 4. Er zeichnet Drüſen daran. fig. 2. Es ſoll nicht alle Thränen Feuchtigkeit durch die Hörner herkommen. p. 32. der Kanal ſoll ferner theils in der Mitte en=

ger werden, theils am äuſſerſten Ende ausgebreitet ſein. p. 15 und Löcher haben. p. 16. und Körnerchen enthalten ib. am ſchmalen Ende offen ſein. t. 1. f. 1. de fiſtula lacrumali.

Zum §. 25. Auch an todten Körpern läuft Tinte, die man an die Augenlieder ſtreicht, durch die Naſe heraus. Henckel Sammlung 8. p. 19.

Zum zweiten Abſchnitt.

§. 2. Für die Vereinigung der Sehnerven. An beiden Seiten erfolgte die amauroſis, da die Mitte des Sehnerven nur an einer Seite gelitten hatte. *Morgagn.* ſed cauſ. morb. l. p. 74.

§. 11. Der berühmte Rolfink ſchreibt die Haut des Sterns dem Wapendorf zu, fet. & adult. diff. p. 10. daß die Sternhaut bisweilen in der Geburt ganz bleibe, und der Stern ſonſt ſehr weit offen ſtehen bleibe, ſagt *Camper* verhandel. T. VII. P. II. p. 473.

§. 18. Ueberhaupt pflegte bei dem Handgriffe des berühmten Daviel etwas von der gläſernen Feuchtigkeit aus dem Auge zu flieſſen und beim *Forel* act. Helvet. T. V. p. 171. allein ſie ergänzte ſich wieder phil. Tranſ. vol. LII. p. 2.

§ 19. Bei der Note an ſtatt 5086, leſe man 5056.

§. 20. Exempel eines Hautſtaares der nach Niederdrükkung der Linſe wieder gewachſen, einem Pergamente ähnlich dünn war, und auch an dem Stern feſte hing, beim *Naknoni* Simpl. obſ. 20.

§ 22. Die Cryſtallinſe ſaugt in der That Flüßigkeit in ſich, und ſie iſt ſehr groß geworden, als ſie in die vordere Kammer geſunken war.

Zum §. 34. Daß beim Albin Gefäſſe von den Bekleidungen der Cryſtallinſe in deren inwendiges Weſen laufen *Muſchenbroek* introduct. p. 754.

Dritter Abſchnitt.

§. 3. Vom Lichte der Meerfiſche ſiehe nach den berühmten **Martin** in Swensk wetensk acad. 1761. t. 3. Ueber die Vergleichung des Lichtes und Feuers. Das Feuer bedarf Nahrung, gehet langſam fort, und ſteigt mit einer Flamme in die Höhe. Das Licht läuft reiſſend fort, verläſt Körper geſchwinde, pflanzt ſich nach allen Seiten fort, und behält ſeine Richtung.

§. 12. Von der Verſchiedenheit der **Brechbarkeit** bei einfachen Stralen als an violetnen und rothen. phil. Tranſ. vol. LIII. pag. 178. 179. Eine Frauensperſon, ſahe vor ihrer monatlichen Reinigung, wegen des angehäuften Blutes, alles roth; und wenn ſolche zu Ende gieng aus Schwäche alles grün. *Orteſchi* giorn. di Venet. I. pag. 14.

Vierter Abſchnitt.

§. 4. Es hat der berühmte von **Sauvages** den **Mariottiſchen** Verſuch auf folgende Art gemacht. Er machte an einer weiſſen Wand ein ſchwarzes Pappier, im Durchſchnitte einen Zoll feſte; und hierauf in der Diſtanz von anderthalb Fus, ein andres blaues zehnzölliges; ſo verſchwindet ſeinem rechten Auge, da das linke geſchloſſen bleibt während des rückwerts Gehens, da er beſtändig auf das ſchwarze Pappier ſieht, ohngefehr beim dritten Fuſſe vom Schwarzen, das Blaue aus dem Auge. noſol. III. P. I. pag. 259.

Zum §. 7. Denen man den angebornen Staar niederdrükt, dieſe ſehen alles ſo gleich richtig, und nicht verkehrt, nach dem Schreiben des vortreflichen **Werlhof**, nach eigner Erfahrung.

= §. 8. Eine weiſſe Ruthe, wenn man ſie ſchnell umdreht, macht, daß die ganze Zirkelfläche, in der man ſie bewegt, weislich erſcheint, an den Seiten heller wird, und ſich mit zwo weiſſen Ruthen, welches die Enden der umgeſchwungenen Ruthen ſind, endigt. Eſſ. of a ſociet. phyſ. and litter. II. pag. 70. 71.

= §. 9. heller ſehen wir mit zwei Augen, deutlicher mit einem einzigen, und wir bedienen uns eines einzigen allein. Memoi des Sav. extrang. IV. pag. 507. 508.

= §. 13. Eine amblyopia crepuscularis, beim berühmten *Boiſier* II. P. 2. pag. 263. Kranke die des Nachts nicht ſehen können, werden durch Blaſenſalben kurirt, journ. med. an. 1763. Octob. ein ſchwach Geſicht des Mittags, nebſt der ſonderbaren Urſache, pag. 289 dergleichen ſind die Kackerlacken oder weiſſe Mohren pag. 178.

= §. 17. Die Ergänzung oder Beſſerung des Sehens bei alten Perſonen kann man der Dichtigkeit der Säfte und Häute zuſchreiben, ſo wie ein Patricier, der wichtige Aemter verwaltet hatte, die Brille nach dem achtzigſten Jahre wegwarf. Eben dieſes wiederfuhr auch dem Sebaſtian le **Clerc**.

= §. 27. Es iſt auch bey optiſchen Inſtrumenten bekannt, wenn man das Loch, wodurch geſehen wird, enge macht, daß ſich der Brennpunct weiter entfernt, *Sauvages* noſol. II. P. 2. pag. 273. aus dem berühmten *la Hire*. Die Urſache davon iſt auch nicht dunkel. Denn da eine enge Oefnung blos die dem Centro nächſte Stralen durchläſt und eine breitere,

auch die Seitenſtrahlen, und da dieſe, um in einerlei Brennpuncte zu kommen, eine gröſſere Zuſammenbiegung des Glaſes nöthig haben, weil ſie ſonſten in einem weit mehr abliegenden Puncte zuſammen kommen würden, wenn ſie von einerlei Glaſe geſammlet werden, ſo erhellet, daß je mehr die Seitenſtrahlen ankommen, je ſpäter ſammlen ſich dieſe Strahlen.

Zum §. 30 daß ein ſchattiges Nezzchen, an einer von der Sonne erleuchteten Mauer erſcheine, welches ſich uns nähert und zurükke zieht, und daß dieſes offenbar die ſchimmernde Blutadern der Nezzhaut ſind, zeigt *Sauvages* l. c. Tom. III. P. I. p. 261. Denn es laſſen ſich an keinem andern Theile des Auges, zum Exempel in der wäſſrigen Feuchtigkeit und an der Criſtallinſe dergleichen ſchimmernde Gefäſſe ſehen.

= §. 33. Ich erblikkte gleichſam eine Reihe wie Demanten blizzender Körperchen, als ich bei der Mittagslinie, die Gefäſſe der gläſernen Feuchtigkeit betrachtete, denn dieſes war ein Anfang zur Entzündung an dem Nervenmarke.

Zum 17. Buche. Von den innerlichen Sinnen.

= §. 4. Ein ſtärkerer Eindrukk ſchwächt einen ſchwachen, und hebt denſelben beinahe ganz auf.

= §. 4. der Geſchmakk dauret ſechs Minuten lang. *Adanſor* pref. p. CCXXXV.

= §. 6. Es beſchreibt der berühmte Zimmermann, wie an einem gelehrten und verſtändigen Manne die Stärke der Klugheit, und des Gedächtniſſes, nebſt den Sinnen abgenommen. Erfahr. II. pag. 545.

Nach dem Schlagfluſſe vergieng das Gedächtniß völlig, daß Jemand ſeinen und ſeiner Mutter Namen vergaß, und die Mutterſprache wieder allmählich lernen muſte. Journ. de Medec. 1764. Janoier.

Zum §. 8. Die adſociatio der Jdeen und die davon herrührende Gewohnheit findet auch bei den Thieren Plazz. Man erzieht Kameele, die tanzen lernen ſollen, ſogleich an ſehr warmen Stellen, damit ſie die Füſſe aufheben lernen, weil ſie heis werden. Unterdeſſen ſpielt ſein Tanzmeiſter auf einem Saiteninſtrumente; die Empfindung von Hizze mit der Jdee der Saiten verbunden, macht alſo, daß das Kameel die Füſſe aufhebt, ſobald es die Töne hört. Jn den Nerven ſcheint die Urſache der verſchiednen Sinnlichkeit zu liegen. Ueberall ſind die Nerven einerlei, und die Empfindungswerkzeuge verſchieden. Man ſieht ganz deutlich am Auge und Ohre, daß die Urſache der beſondern Sinne derſelben in dem Bau dieſer Werkzeuge ſtekkt.

§. 16. Jch habe viele Berichte von Wahnwizz und Unſinnigkeit geſammelt, da das Gehirn angegriffen war. Man muß ſich wundern, wie die Amerikaner ihre Prieſter gleichſam weihen: ſie nennen es buskanawing. Sie zwingen ſie einen Jnfuſum von giftigen Kräutern zu trinken, bis ſie den völligen Gebrauch des Verſtandes verlieren. Allmählich geben ſie ihnen andre Speiſen zu eſſen, wovon ſie ſich wieder erholen, und zu Verſtande kommen. Britiſch empire I. pag. 420. Auf ſolche Art, doch vermittelſt des Wachens, verrükt man den Falken den Kopf, daß ſie keine Gefahr ſcheuen, und ſich raſend über den Raub herwerfen.

An tollen Perſonen iſt das Gehirn oft harte *Morgagn.* ſed cauſ. I. pag. 55. 58. 159 dieſes befand ſich auch an einem von berühmten Pringle geöffneten Menſchen, davon er mir die Geſchichte freundſchaftlich mitgetheilt.

An tollen Leuten ſind oft die Gefäſſe der dünnen Gehirnhaut der Rinde des Markes voller Blut

Sau-

Sauvages noſol. Tom. II. P. 2. pag. 372. *Bader* obſ. 26. *Morgagn.* l c. I. pag 56. Nicht ſelten findet man in der Zirbeldrüſe Steine. *Mekel* Mem. de Berlin Tom X. doch nicht beſtändig *Morgagn.* l. c. II. pag. 406. Sonſt im Gehirn geſchwollne Drüſen. Ebendaſ. pag. 54. An Waſſerſcheuen ſind auch die Gehirngefäſſe voller Blut. *Mead Morgag.* ſed cauſ. I. pag. 63.

Zum §. 16. Ein Unſinniger fühlte im ſtrengſten Winter keine Kälte, und die Blaſenmittel zogen keine Blaſen. Hannöv. Samml. 1755. n. 84.

= §. 17. Bei Melancholiſchen iſt oft das Blut in den Gefäſſen des Gehirns angehäuft. G. v. *Swieten* Comm. Tom. III. pag. 264. *Lotich* L. IV. c IV. obſ. 3. das Gehirn trokken *Bader* obſ. 41. *Schmiedel* pericard. pag. 22. 23.

Zweiter Abſchnitt.

= §. 5. Träge Affecten ſind niemals gut *Gaubius* regim. ment. pag. 62. 63. Auch an Pferden ſind die Flieswaſſergefäſſe bei der Traurigkeit aufgeſchwollen. Mem. preſ. T. IV. pag. 292. 293.

= §. 7. Die Affecten verderben auch die Säfte. Von dem Biſſe eines ergrimmten Hahnes ward man waſſerſcheu, ſo wie vom ſcharfen Biſſe in ſeinen eignen Finger *Gaubius* regim. ment. II. pag. 22.

Dritter Abſchnitt.

= §. 8. Auch Bären werden vom Weingeiſte berauſcht. *Buffon* Tom. VIII. pag. 258. und Fliegen *Hooke* poſth. pag. 185.

Opium macht die Muſkeln ſchlaff, und man konnte bei deſſen Gebrauche eine eingetriebne Bleykugel herausziehen. Martini Streitſchrift pag. 28. es erſchlaft den ganzen Körper *Awiſter* pag. 57. Daher

her giebt man es im tetano. Und doch macht Opium im Magen Hitze, p. 22. entzündet denſelben p. 27. und ſeine Kraft kömmt auf ein corroſives Oel an, und auf ein flüchtiges Salz, pag. 31.

Von zu häufigen Gebrauche des Opium wurde der Puls ſtärker; med. muſ. I. n. 1. der Puls geſchwinder, *Tralles* inſit. variol. pag. 276 und zunehmend, obgleich der ganze Körper fror, und ohne Pulsſchlag war. Idem pag. 277. erhizzt überhaupt epiſt. apologet. Von einer ſtarken Doſe Opium ein tiefer Schlaf, und doch ein groſſer und ſchneller Puls G *Smellie* caſ. III pag 539. Endlich geſtehet der berühmte *Whytt* daß ein mäßiger Gebrauch des Opii Hizze, und einen vollern Puls macht pag. 284.

Zum §. 9. Ganz bekannt iſt es, daß man von gedrükkten Gehirn ſchläfrig werde. Eiter in den Gehirnkammern, und das Gehirn in Eiter verwandelt. *Hornung* ciſt. pag. 479. Eiter zwiſchen die Gehirnmembranen, und über der Hirnſchwiele ergoſſen, *Cloſſy* obſ. 3. Auch vom Eiter Schläfrigkeit *Bilguer* Wahrnehm. pag. 24. Von einem Knöchgen ins kleine Gehirn getrieben, nach deſſen Ausnehmung der Kranke geſund geworden, *Bilguer* Wahrnehm. pag. 114. 115. Von ausgetretnen Blute, und verdorbnem Gehirn *Cloſſy* obſ. 4. 5. 7. Von Feuchtigkeit über der harten Hirnhaut obſ. 4. Von einer Menge Waſſer in den Gehirnkammern. *Duverney* II. pag. 539.

= §. 12. Ein langer unwiderſtehlicher Schlaf an einer Frau in Holland, die man nicht einmal durch Feuer aufwekken konnte, wobei der Körper ſteif war. Gazette litteraire 1764. n. 24.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

XX I.83
XXXXX (5 Bde) X.87

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Haller, Albrecht von, 1708-1777

Anfangsgründe der Phisiologie des menschlichen Körpers

Bd.: 5.

Berlin 1772

Res/Anat. 196-5
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10912942-1
VD18 12737585-001